

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Российский университет транспорта»



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Специальность

13.02.07 Электроснабжение

**Квалификация выпускника
техник**

Дополнительная квалификация (и) выпускника

—

(при наличии)

на базе среднего общего образования

срок обучения: 1 год 10 месяцев

форма обучения: очная

УТВЕРЖДЕНО



Документ подписан
электронной подписью

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 189EF6530A4CF14856C132C2538D1DB6
Владелец: Марканич Татьяна Олеговна
Действителен с 10-06-2025 до 03-09-2026

2025 год

Лист согласования к ОПОП СПО по специальности 13.02.07
Электроснабжение:

Начальник Управления развития
профессионального образования

Г.А. Макеева

Директор Московского колледжа
транспорта

Н.Е. Разинкин

Настоящая основная профессиональная образовательная программа по специальности среднего профессионального образования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного Приказом Минпросвещения России от «16» апреля 2024 г. № 255.

ОП СПО определяет объем и содержание среднего профессионального образования, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

Разработчики образовательной программы

Группа разработчиков:

ФИО	Структурное подразделение, должность
Юшина О.Г.	Заместитель директора по учебно-методической работе
Стриков А.И.	Заместитель директора по учебно-производственной работе
Голда Е.В.	Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
Шамрай О.В.	Заместитель начальника УМО, председатель ЦК общих гуманитарных учебных дисциплин
Воронова Д.А.	Методист, председатель ЦК физической культуры и безопасности жизнедеятельности
Хушит Е.В.	Председатель ЦК социально-экономических дисциплин
Тракич Н.В.	Председатель ЦК математических и общих естественно-научных учебных дисциплин
Поворотова Е.В.	Председатель ЦК специальностей 09.02.07 Информационные системы и программирование, 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)
Копейкина А.В.	Председатель ЦК специальностей 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), 38.02.03 Операционная деятельность в логистике
Лапина И.В.	Председатель ЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение
Хабибуллина Г.Ш.	Заведующий библиотекой

Руководитель группы:

ФИО	Структурное подразделение, должность
Сухарева Т.В.	Первый заместитель директора МКТ

Содержание

Раздел 1. Общие положения	4
1.1. Назначение образовательной программы, реализуемой на базе СОО	4
1.2. Нормативные документы.....	4
1.3. Перечень сокращений.	5
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	6
2.1. Характеристика (паспорт) образовательной программы	6
2.2. Проектное обучение	10
2.3. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.	10
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	11
3.1. Области профессиональной деятельности выпускников:	11
3.2. Профессиональные стандарты	11
3.3. Осваиваемые виды деятельности.....	19
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	21
4.1. Общие компетенции.....	21
4.2. Профессиональные компетенции	25
4.3. Матрица компетенций выпускника	37
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	42
5.1. Учебный план	42
5.2. Календарный учебный график	46
5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	47
5.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.....	47
5.5. Практическая подготовка	47
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....	48
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.....	48
6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы	61
Приложение 1. Рабочие программы учебных дисциплин, рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 2. Рабочая программа воспитания	
Приложение 3. Программа государственной итоговой аттестации	

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение образовательной программы, реализуемой на базе СОО

Настоящая основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ОП СПО) разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16 апреля 2024 № 255 (далее – ФГОС СПО) с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования, а также требований регионального рынка труда и работодателя ОАО «РЖД».

ОП СПО определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОП СПО разработана с учетом требований регионального рынка труда и работодателя ОАО «РЖД».

1.2. Нормативные документы.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
Приказ Минпросвещения России от 16 апреля 2024 № 255 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение»;

Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»);

Приказ Минпросвещения России от 08.04.2021 № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 119 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

Приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932 «Об утверждении Перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»;

Примерная основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение;

Устав и иные локальные нормативные акты Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» (далее – Университет).

1.3. Перечень сокращений.

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДОТ – дистанционные образовательные технологии;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОД – общеобразовательные дисциплины;

ОК – общие компетенции;

ОПЦ – общепрофессиональный цикл;

ОП СПО – основная профессиональная образовательная программа СПО;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модуль по направленности;

ПЦ – профессиональный цикл;

ПС – профессиональный стандарт;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ТФ – трудовая функция;

УД – учебная дисциплина;

УП – учебная практика;

УРПО – управление развития профессионального образования;

ПП – производственная практика;

ПДП – преддипломная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ЭО – электронное обучение.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

2.1. Характеристика (паспорт) образовательной программы

Параметр	Данные			
Код и наименование образовательной программы	13.02.07 Электроснабжение			
Предшествующий уровень образования	На базе СОО			
Срок реализации	1 год 10 месяцев			
Общий объем ОП СПО	2952			
Форма обучения	очная			
Квалификация выпускника	В соответствии с ФГОС СПО	Дополнительная (за счет вариативной части ОП СПО), в том числе рабочая профессия		
	техник	19888 Электромонтер тяговой подстанции		
Виды деятельности по освоению профессии рабочих, должности служащих (при наличии)	17.024 Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения 17.022 Работник по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи железнодорожного транспорта	Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		
Направленность	Железнодорожный транспорт			
Структура образовательной программы	Общий объем ОП		Доля от ОП без учета ГИА, %	
	Структура	Объем, час.		
		Обязат. часть		Вариативная часть
	СГ	315	32	8,2
	ОП	559	68	14,8
	Проф. цикл	1903	733	41,8
	в т.ч. практика (УП и ПП)	420	108	12,5
	Преддипломная практика	-	144	-
	ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта	216	-	-
	Практическая подготовка	1102	276	50,37
	Итого	2111	841	100

Распределение вариативной части

1. Включение дополнительных курсов/дисциплин/модулей			
Наименование дополнительных курсов/дисциплин/модулей (цикл ОП, в который включается дисциплина)	Объем часов	Дополнительные квалификации/компетенции	Обоснование
СГ.07 Экология на железнодорожном транспорте	32	-	Формирует экологическую ответственность будущих специалистов, знакомит с требованиями ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды» и Стратегией экологической безопасности РФ до 2030 г. Помогает понять роль железных дорог в снижении углеродного следа и мотивации к внедрению устойчивых решений в профессии.
ОП.10 Транспортная безопасность	36	-	Железнодорожный транспорт — объект критической инфраструктуры. Курс развивает понимание ключевых рисков (кибератаки на системы управления, саботаж контактной сети) и формирует профессиональную гордость за работу в высокоответственной сфере.
ОП.11 Общий курс железных дорог	32	-	Дисциплина даёт системное видение отрасли, помогает понять взаимосвязь энергетики и логистики. Позволяет студентам осознать свою роль через призму масштабов и технологических вызовов (например, электроснабжение БАМа или высокоскоростных магистралей).
МДК.04.03 Устройство и обслуживание сетей электроснабжения городского транспорта	36	-	Расширяет карьерные возможности (выпускники смогут работать в метрополитенах). Показывает инновации (например, суперконденсаторы в трамваях), что стимулирует интерес к исследованиям и разработкам в энергетике.
МДК.05.02 Волоконно-оптические системы передачи	52	-	Железнодорожные сети — крупнейшие потребители ВОЛС (для АСУ ТП, видеонаблюдения). Курс готовит специалистов для цифровой трансформации отрасли, что соответствует Стратегии развития железнодорожного транспорта до 2030 г.
МДК.06.02 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	48	-	Формирует «мышление системного инженера»: от локальной неисправности до воздействия на

			график движения поездов. Подчеркивает социальную значимость профессии — безопасность тысяч пассажиров зависит от качества работы энергетиков.
МДК.07.01 Организация работ электромонтера (19888 Электромонтер тяговой подстанции)	144	-	Практико-ориентированный модуль, максимально приближенный к реальным задачам (например, настройка релейной защиты подстанции 27.5 кВ). Формирует чувство профессиональной идентичности.
2. Увеличение часов на курсы/дисциплины/модули, представленные в ОП СПО			
Наименование обязательных дисциплин/курсов	Объем часов	Дополнительные квалификации/ компетенции	Обоснование
МДК.01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций и сетей	34	-	Возросшая сложность оборудования современных тяговых подстанций (внедрение цифровых реле, IoT-мониторинга). Необходимость углубленного изучения схем коммутации 27.5 кВ и 110 кВ, используемых в РЖД (по ПТЭЭП, гл. 4.2). Практическая значимость: 60% аварий на железных дорогах происходят из-за ошибок в обслуживании подстанций (данные ОАО «РЖД», 2023).
МДК.01.02 Ремонт и наладка устройств электроснабжения	16	-	В связи с возросшими требованиями к ремонтному персоналу (приказ Минтруда № 903н от 17.12.2020), а также активным внедрением новых технологий, таких как диагностика кабельных линий с помощью рефлектометров и применение термографического контроля (ПТЭЭП, п. 3.6.12), необходимо расширение учебной программы. Согласно данным НИИ «Энергосетьпроект» (2024), около 30% отказов в системах электроснабжения обусловлены недостаточной квалификацией ремонтных бригад, что подчеркивает практическую значимость углубленной подготовки.
МДК.02.01 Организация ремонта устройств электроснабжения	38	-	Необходимость изучения современных систем релейной защиты и автоматики (РЗА) с учетом перехода на цифровые подстанции (стандарты МЭК 61850). По данным АО "СО ЕЭС"

			(2024), более 40% персонала требуют дополнительного обучения для работы с интеллектуальными системами РЗА.
МДК.02.02 Управление коллективом исполнителей	21	-	Требования профстандарта 40.054 (п. 3.5): техник должен уметь организовать работу бригады. Кейсы из практики: разбор реальных конфликтов при аварийных восстановительных работах.
МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	56	-	Критическая важность темы: 80% отказов в электроснабжении ЖД связаны с ошибками в РЗА (данные НТЦ «Контактная сеть», 2024). Новые технологии: микропроцессорные терминалы (Siemens SIPROTEC, ABB REF). Требования работодателей: углубленное знание ГОСТ Р 58698-2019 по испытаниям релейной защиты.
МДК.04.02 Устройство и обслуживание контактной сети железных дорог	82	-	Усложнение инфраструктуры: внедрение систем 2×25 кВ на скоростных магистралях. Безопасность: необходимость изучения ПОТ РЖД-4100612-ЦЭ-2022 для работы на высоте.
МДК.05.01 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	32	-	Рост применения КЛП: в тоннелях метро и на мостовых переходах (например, Крымский мост). Новые технологии: монтаж кабелей с XLPE-изоляцией (по ГОСТ 31996-2012). Трудоемкость работ: по данным ПАО «Россети», на поиск повреждений в кабеле 10 кВ уходит до 8 часов.
МДК.06.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	8	-	Увеличение часов обусловлено ужесточением требований охраны труда (приказ Минтруда № 903н от 17.12.2020) и необходимостью изучения новых средств индивидуальной защиты, включая дистанционные системы диагностики опасных факторов. По данным Ростехнадзора (2024), около 40% несчастных случаев при обслуживании электроустановок связаны с недостаточным знанием современных средств защиты.

2.2. Проектное обучение

Реализация ОП СПО основана на применении деятельностного подхода при формировании общих и профессиональных компетенций. Усиление роли проектной составляющей в организации обучения основано на принципе междисциплинарности.

При реализации образовательной программы на базе среднего общего образования проектная деятельность реализуется при освоении обучающимися профессионального цикла (МДК.01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций сетей, МДК.04.02 Устройство и обслуживание контактной сети железных дорог).

Тематика проектов, выполняемых студентами в рамках освоения учебных дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК), разрабатывается с учётом требований работодателя. Подготовка и защита курсового проекта становится логическим переходом к подготовке дипломного проекта как формы ГИА.

2.3. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) при реализации содержания дисциплин/междисциплинарных курсов.

Наименование дисциплины, профессионального модуля (МДК)	Кол-во академических часов с использованием ЭО и ДОТ
Биология	39
Математика	61
Информатика	56

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии;

13 Сельское хозяйство;

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;

17 Транспорт;

20 Электроэнергетика;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОП СПО:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ	
1	17.024 Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения	Министерств о труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» марта 2022 г. № 137н	А Выполнение вспомогательных работ при техническом обслуживании и ремонте оборудования электроустановок	A/01.2	Содержание инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты в исправном состоянии
				A/02.2	Содержание помещений и территории тяговой подстанции в надлежащем состоянии
				A/03.2	Проведение вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок
				A/04.2	Разборка (сборка) отдельного оборудования электроустановок
			В Выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроустановок и проведение испытаний оборудования повышенным напряжением, профилактического контроля и	B/01.3	Подготовка к выполнению технического обслуживания и ремонта оборудования электроустановок
				B/02.3	Техническое обслуживание оборудования электроустановок
				B/03.3	Ремонт оборудования электроустановок

			профилактического восстановления защит	B/04.3	Монтаж оборудования электроустановок
				B/05.3	Испытание оборудования электроустановок повышенным напряжением
				B/06.3	Профилактический контроль простых защит и защит средней сложности
			С Выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроустановок	C/01.4	Монтаж сложных аппаратов, оборудования и приборов электроустановок
				C/02.4	Определение места повреждения изоляции электроустановок
				C/03.4	Капитальный ремонт оборудования электроустановок
			D Выполнение сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроустановок	D/01.5	Монтаж нетиповых оборудования, аппаратов, приборов электроустановок, сложных устройств автоматики
				D/02.5	Техническое обслуживание нетиповых оборудования, аппаратов, приборов электроустановок, сложных устройств автоматики
				D/03.5	Монтаж электронной аппаратуры и аппаратуры на микропроцессорной технике в устройствах электроснабжения
				D/04.5	Техническое обслуживание электронной аппаратуры и аппаратуры на микропроцессорной технике в устройствах электроснабжения

			Е Контроль технического состояния оборудования электроустановок цифровой тяговой подстанции	Е/01.5	Мониторинг технического состояния оборудования электроустановок цифровой тяговой подстанции
				Е/02.5	Анализ технического состояния оборудования электроустановок цифровой тяговой подстанции
			F Оперативное руководство работами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электрообеспечения	F/01.6	Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций, линейных устройств системы тягового электрообеспечения
				F/02.6	Организация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электрообеспечения
				F/03.6	Контроль работников при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электрообеспечения
			G Руководство работами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных	G/01.6	Контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств

			устройств системы тягового электроснабжения		системы тягового электроснабжения
				G/02.6	Обеспечение рабочих мест материалами, запасными частями, измерительными приборами, средствами защиты, инструментом и приспособлениями, технической документацией
				G/03.6	Организация проведения технической учебы с работниками участка по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения
2	17.022 Работник по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи железнодорожного транспорта	Министерств о труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2022 № 629н	А Подготовка и выполнение вспомогательных работ по ремонту и монтажу контактной сети, питающих, отсасывающих, шунтирующих линий и линий электропередачи (далее – контактной сети и линий электропередачи) высокого напряжения	A/01.2	Подготовка к выполнению вспомогательных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения
				A/02.2	Выполнение вспомогательных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения
			В Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием	B/01.2	Подготовка к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей,

			напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением		находящихся под напряжением
				В/02.2	Выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
			С Подготовка и выполнение простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения	С/01.2	Подготовка к выполнению простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения
				С/02.2	Выполнение простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения
			Д Подготовка и выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи	D/01.3	Подготовка к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
				D/02.3	Выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
			Е Подготовка и выполнение работ средней сложности	Е/01.3	Подготовка к выполнению работ средней сложности

			по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения		по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения
				Е/02.3	Выполнение работ средней сложности по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения
			F Подготовка и выполнение сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи	F/01.4	Подготовка к выполнению сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
				F/02.4	Выполнение сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети и линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
				F/03.4	Выполнение сложных работ по ремонту контактной сети и линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
			G Подготовка и выполнение сложных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи	G/01.4	Подготовка к выполнению сложных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения

			высокого напряжения	G/02.4	Выполнение сложных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения
			Н Подготовка и выполнение особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи	H/01.5	Подготовка к выполнению особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
				H/02.5	Выполнение особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
			I Подготовка и выполнение особо сложных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения	I/01.5	Подготовка к выполнению особо сложных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения
				I/02.5	Выполнение особо сложных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения
			J Подготовка и выполнение работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств	J/01.5	Подготовка к выполнению работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и

			контактной сети, электроснабжения и линий электропередачи		линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры
				J/02.5	Выполнение работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры
		К Подготовка и выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением		K/01.5	Подготовка к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
				K/02.5	Выполнение работ по техническому обслуживанию контактной сети и линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
				K/03.5	Выполнение работ по ремонту контактной сети и линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением с осуществлением дежурства
		L Оперативное руководство работами по			
				L/01.6	Выполнение работ по техническому обслуживанию,

			техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи		ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи
				L/02.6	Организация выполнения работ работниками работ по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи
				L/03.6	Контроль действий работников при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи
		М Руководство работами по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи		M/01.6	Контроль выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи
				M/02.6	Обеспечение рабочих мест материалами, деталями, измерительными приборами, защитными средствами, инструментом и приспособлениями, технической документацией
				M/03.6	Проведение технической учебы с работниками участка по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности	

Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	ПМ 01. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей
Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	ПМ 02. Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей
Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики
Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	ПМ 04. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи
Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	ПМ 05. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи
Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	ПМ 06. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ 07. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	психологические особенности личности
		Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	особенности социального и культурного контекста
		Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию

	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 13.02.07 Электроснабжение
		средства профилактики перенапряжения

ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.	Навыки: в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; в модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов
		Умения: пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; использовать нормативную техническую документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе
		Знания: элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ

		включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно конструкции и принцип работы трансформаторов основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности
	ПК 1.2 Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.	Навыки: осуществления проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры
		Умения: производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно Знания: приемы работ и последовательность операций по ремонту

		трансформаторов методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением нормы испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно и требования к их работе устройство, назначение различных типов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения организацию работ работать под напряжением
Организация и управление бригад по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 2.1 Планировать работу производственного подразделения техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.	Навыки: составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами
		Умения: работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации оперативно принимать и реализовывать решения по техническому

		обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей планировать работу подчиненного персонала
		Знания: основы построения цифровой подстанции основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике методики проведения противопожарных тренировок основы трудового законодательства правила работы с персоналом принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей порядок организации работ под напряжением правила допуска к работам в электроустановках требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей основы построения цифровой подстанции правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей
	ПК 2.2 Осуществлять контроль деятельности бригад.	Навыки: контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения обеспечения согласованной работы персонала бригады с другими подразделениями и организациями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей принятия необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий при производстве работ по

		техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей Умения: проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей Знания: методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей номенклатура, правила эксплуатации и хранения инструмента, инвентаря, приспособлений, материалов специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций электрических сетей положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве правила промышленной безопасности инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) правила безопасности при работе с инструментом и

		приспособлениями, используемыми при ремонте оборудования подстанций электрических сетей требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции 11. инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
	ПК 2.3 Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.	Навыки: 1. оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией
		Умения: 1. рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей
		Знания: требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электрических сетей и линий электропередачи подразделения
Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.	Навыки: 1. оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
		Умения: подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
		Знания: правила технического обслуживания устройств РЗА

		правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА правила устройства электроустановок
	ПК 3.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	Навыки: 1. ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 3. выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования 4. изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями 5. проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации 6. проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации 7. работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем 8. разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 9. ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки 10. частичного ремонта устройств сложных релейных защит
		Умения: 1. настраивать электромеханические устройства РЗА проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА работать с измерительной и испытательной аппаратурой работать со слесарным и монтерским инструментами разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения работать в бригаде

		производить работы с соблюдением требований безопасности проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности 10. проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации 11. разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА Знания: общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности правила технического обслуживания устройств РЗА правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в области устройств РЗА сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение требования к точности трансформаторов тока 10. условия селективности действия защитных устройств электрической сети
Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	ПК 4.1 Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.	Навыки: выполнения земляных работ подготовки оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок) ремонта инструмента и приспособлений изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок) восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах

		проверки элементов опор на загнивание проведения верхового осмотра воздушных линий электропередачи проверки состояния заземляющих устройств
		Умения: читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей
		Знания: правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи общие сведения о работах, выполняемых под напряжением требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках порядок и приемы оказания первой помощи на производстве правила подготовки и производства работ на высоте
	ПК 4.2 Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.	Навыки: выполнения земляных работ изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок) восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах Умения: выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока оказывать первую помощь пострадавшим на производстве применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае

		возникновения необходимости
		Знания: замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады правила подготовки и производства земляных работ
	ПК 4.3 Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.	Навыки: механической чистки проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту окраски опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады проверки элементов опор на загнивание
		Умения: соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ зачищать контакты выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока оказывать первую помощь пострадавшим на производстве применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости
	ПК 4.4 Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.	Знания: правила подготовки и производства работ на высоте общие сведения о работах, выполняемых под напряжением приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением 4. порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках 5. правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи
		Навыки: проверка элементов опор на загнивание

		Умения: - выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей - применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей - устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи - готовить и устанавливать ремонтные зажимы
		Знания: - требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции - правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями 3. приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением - порядок и приемы оказания первой помощи на производстве - общие сведения о работах, выполняемых под напряжением - правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями
Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	ПК 5.1 Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи.	Навыки: 1. чтения монтажных чертежей и схем кабельных электропередачи.
		Умения: применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи
		Знания: схемы участков кабельной сети
	ПК 5.2 Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.	Навыки: - оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами до 35 кВ включительно Умения: - работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена) Знания: - технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе

	ПК 5.3 Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи.	действующих кабельных линий электропередачи назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений
		Навыки: демонтажа, ремонта и монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры напряжением до 35 кВ в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях
		Умения: проверять изоляцию кабеля разбирать концевые воронки
		Знания: марки и область применения маслонаполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена способы соединения и оконцевания токопроводящих жил кабеля различных конструкций и видов изоляции назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт инструкция по охране труда при расчистке трассы
	ПК 5.4 Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи.	Навыки: ремонт и монтаж концевых и соединительных муфт напряжением до 35 кВ
		Умения: управлять сложными универсальными и специальными приспособлениями и механизмами с электрическим и пневматическим приводом оказывать первую помощь пострадавшим соблюдать требования охраны труда при проведении работ применять средства пожаротушения (огнетушитель) инструкция по охране труда стропальщика, на производство погрузки/разгрузки подвижного состава, а автотранспорта грузоподъемными кранами порядок монтажа термоусаживаемых муфт для силовых кабелей напряжением 0,4-35 кВ технологические карты капитального ремонта силовых кабельных линий электропередачи
		Знания:

		приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслonaполненных кабелей приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслonaполненных кабелей, силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения
Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	ПК 6.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Навыки: 1. подготовки рабочих мест для безопасного производства работ
		Умения: обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты
		Знания: 1. правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.
	ПК 6.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Навыки: 1. оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи
		Умения: заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты
		Знания: 1. перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОП СПО специальности:

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																											
		Общие компетенции (ОК)										Профессиональные компетенции (ПК)																	
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2		
ПМ.04	Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	О	О	О	О	О	О	О	О	О								О	О	О	О								
МДК.04.01	Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	О	О	О	О	О	О	О	О	О								О	О	О	О								
МДК.04.02	Устройство и обслуживание контактной сети железных дорог	О	О	О	О	О	О	О	О	О								О	О	О	О								
МДК.04.03	Устройство и обслуживание сетей электроснабжения городского транспорта	О	О	О	О	О	О	О	О	О								О	О	О	О								
ПП.04.01	Производственная практика (по профилю специальности)	О	О	О	О	О	О	О	О	О								О	О	О	О								
ПМ.05	Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О	О	О	О				
МДК.05.01	Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О	О	О	О				
МДК.05.02	Волоконно-оптические системы передачи	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О	О	О	О				
ПП.05.01	Производственная практика (по профилю специальности)	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О	О	О	О				
ПМ.06	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	О	О		О	О				О																О	О		
МДК.06.01	Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	О	О		О	О				О																О	О		
МДК.06.02	Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	О	О		О	О				О																О	О		

[illegible]

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Учебный план регламентирует порядок реализации ОП СПО 13.02.07 Электроснабжение

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практич еской подгото вки	Объем образовательной программы в академических часах					Рекомендуемый курс
				Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работ а)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	2736	778	2205		60	69	174	1, 2
	Социально-гуманитарный цикл	347	216	322			25		1, 2
СГ.01	История России	32	14	32					1
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	72	61	63			9		1, 2
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	68	32	64			4		1
СГ.04	Физическая культура	79	77	79					1, 2
СГ.05	Основы финансовой грамотности	32	12	28			4		2
СГ.06	Основы бережливого производства	32	12	28			4		2
СГ.07	Экология на железнодорожном транспорте	32	8	28			4		2
	Общепрофессиональный цикл	627	262	581			10	36	1, 2
ОП.01	Инженерная и компьютерная графика	90	76	90					1
ОП.02	Электротехника и электроника	90	34	90					1
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	66	20	48				18	1
ОП.04	Техническая механика	63	22	63					1
ОП.05	Электроматериаловедение	82	20	64				18	1
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	42	22	42					2
ОП.07	Экономика отрасли	42	18	42					2
ОП.08	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	52	12	42			10		1
ОП.09	Охрана труда	32	12	32					1
ОП.10	Транспортная безопасность	36	12	36					2

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практич еской подгото вки	Объем образовательной программы в академических часах					Рекомендуемый курс
				Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работ а)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
ОП.11	Общий курс железных дорог	32	14	32					1
	Профессиональный цикл	1762	300	1590		60	34	138	1, 2
ПМ.01	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	407	207	314			3	18	1, 2
МДК.01.01	Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций и сетей	137	30	134		30	3		1
МДК.01.02	Ремонт и наладка устройств электроснабжения	63	17	63					1
МДК.01.03	Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	45	16	45					1, 2
УП.01.01	Учебная практика	72	72		72				1
ПП.01.01	Производственная практика (по профилю специальности)	72	72		72				2
ПМ.01.ЭК	Экзамен по модулю	18						18	2
ПМ.02	Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	153	72	99				18	1, 2
МДК.02.01	Организация ремонт устройств электроснабжения	63	22	63					1
МДК.02.02	Управление коллективом исполнителей	36	14	36					2
ПП.02.01	Производственная практика (по профилю специальности)	36	36		36				2
ПМ.02.ЭК	Экзамен по модулю	18						18	2
ПМ.03	Техническое обслуживание и ремонт релейной защиты и автоматики	224	132	200				24	2
МДК.03.01	Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	104	36	104					2
ПП.03.01	Производственная практика (по профилю специальности)	96	96		96				2
ПМ.03.ЭК	Экзамен по модулю	24						24	2

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практич еской подгото вки	Объем образовательной программы в академических часах					Рекомендуемый курс
				Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работ а)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
ПМ.04	Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	266	84	198			8	24	2
МДК.04.01	Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	60	16	60					2
МДК.04.02	Устройство и обслуживание контактной сети железных дорог	110	22	102		30	8		2
МДК.04.03	Устройство и обслуживание сетей электроснабжения городского транспорта	36	10	36					2
ПП.04.01	Производственная практика (по профилю специальности)	36	36		36				2
ПМ.04.ЭК	Экзамен по модулю	24						24	2
ПМ.05	Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	226	108	196			6	24	2
МДК.05.01	Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	78	22	72			6		2
МДК.05.02	Волоконно-оптические системы передачи	52	14	52					2
ПП.05.01	Производственная практика (по профилю специальности)	72	72		72				2
ПМ.05.ЭК	Экзамен по модулю	24						24	2
ПМ.06	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	144	59	84			12	12	1
МДК.06.01	Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	48	9	42			6		1
МДК.06.02	Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	48	14	42			6		1
ПП.06.01	Производственная практика (по профилю специальности)	36	36		36				1
ПМ.06.ЭК	Экзамен по модулю	12						12	1
ПМ.07	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	270	166	211			5	18	1
МДК.07.01	Организация работ электромонтера (19888 Электромонтер тяговой подстанции)	144	58	139			5		1

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практич еской подгото вки	Объем образовательной программы в академических часах					Рекоме ндуем ый курс
				Учебн ые занят ия	Практ ики	Курсо вой проект (работ а)	Самос тоятел ьная работ а	Про меж уточ ная атте стац ия	
УП.07.01	Учебная практика	72	72		72				1
ПП.07.01	Производственная практика (по освоению рабочей профессии)	36	36		36				1
ПМ.07 ЭК	Квалификационный экзамен	18						18	1
	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)	72	72		72				2
	Государственная итоговая аттестация	216							2
ГИА.01	Демонстрационный экзамен	72							2
ГИА.02	Защита дипломного проекта	144							2

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, промежуточной аттестации, учебной, производственной и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации и каникул (представлен ниже).

Мес.	Сентябрь				29-5	Октябрь			27-2	Ноябрь				Декабрь				29-4	Январь				26-1	Февраль				23-1	Март				30-5	Апрель				27-3	Май				Июнь				29-5	Июль				27-2	Август			
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28		6-12	13-19	20-26		3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28		5-11	12-18	19-25	2-8		9-15	16-22	23-29	6-12		13-19	20-26	2-8	9-15		16-22	23-29	6-12	13-19		20-26	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21		22-28	6-12	13-19	20-26		3-9	10-16	17-23	24-31
Нед.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52				
0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	::	=	=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
II													8	8	8	8	::	=	=	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	

Обозначения:

☐	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам
::	Промежуточная аттестация
=	Каникулы

0	Учебная практика
8	Производственная практика (по профилю специальности)
X	Производственная практика (преддипломная)

III	Государственная итоговая аттестация
*	Неделя отсутствует

Учебный процесс организован в режиме шестидневной учебной недели, занятия группируются парами.

Для удобства составления расписания учебных занятий календарный учебный график составлен по курсам на весь период обучения.

При составлении календарного учебного графика учтены следующие параметры: учебный год для обучающихся по очной форме обучения начинается с 1 сентября и завершается 31 августа (включая каникулы).

Продолжительность каникул составляет 11 недель (в 2025-2026 учебному году), в том числе 2 недели в зимний период (в 2025-2026 учебному году) и 2 недели в зимний период (в 2026-2027 учебному году).

В график учебного процесса могут вноситься изменения в связи с учебно-производственной необходимостью.

5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Область применения рабочей программы содержит сведения о том, частью какой ОП является данная программа с учетом примерной программой. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам, профессиональным модулям обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин образовательной программы приведены в Приложении 1 к ОП СПО.

5.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 13.02.07 Электроснабжение представлены в Приложении 2.

5.5. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Московский колледж транспорта организует практическую подготовку в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение, сочетая дуальное обучение с работодателем ОАО «РЖД», использование тренажеров и симуляторов, а также проведение демонстрационных экзаменов для формирования готовых к работе специалистов в сфере электроэнергетики.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

включает в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу обучающимся в формате демонстрации (моделирования) практических компонентов учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована на 1, 2 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы. Программы учебной и производственной практик представлены в Приложении 1.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях Университета, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) ОАО «РЖД» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.6. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Программа ГИА по специальности 13.02.07 Электроснабжение включает требования к структуре и содержанию дипломного проекта, критерии его оценки и процедуру защиты, а также предусматривает проведение демонстрационного экзамена с использованием актуальных оценочных материалов, соответствующих профессиональным стандартам и требованиям работодателей транспортной отрасли.

Программа ГИА представлена в Приложении 3.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в п.4.4. соответствующего ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2 Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Кабинет	Виды учебной деятельности и дисциплины	Оснащение
1407 Кабинет Истории	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация. История, История России	Стенды, плакаты, наглядные пособия: • Вехи мировой истории – от древности до наших дней • Люди – изменившие мир • Империи и цивилизации – взлет и падение • История войн и мира – путь человечества • Ключевые даты – в истории • Эпохи и открытия – изменившие мир • Средневековье – рыцари, замки, короли • Революции – и их последствия • История – через искусство и культуру • Великие географические открытия – эпоха первооткрывателей Электронные средства обучения: • Персональный компьютер • Проектор • МФУ Инфраструктура и программное обеспечение: • Локальная сеть с подключением к интернету • Мультимедийное оснащение для демонстрации учебных материалов • Специализированное ПО для образовательного процесса Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1214 Кабинет Безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация	Оборудование: • Разъединитель РНДЗ-35-2 • Выключатель вакуумный ВБМ-10-20/1000УХЛ2

устройств электроснабжения	МДК.01.01, МДК.01.02, МДК.01.03, МДК.02.01, МДК.02.02, МДК.03.01, МДК.04.01, МДК.04.02, МДК.04.03, МДК.05.01, МДК.05.02, МДК.06.01, МДК.06.02, МДК.07.01	• Активная часть силового трансформатора 1000 ВА, 380/36 В Стенды, плакаты, наглядные пособия: • Трехфазная мостовая и шестифазная нулевая схемы выпрямления • Трехфазная шестипульсовая схема выпрямления • Схема фазировки тяговых подстанций с трехфазными трансформаторами переменного тока • Сглаживающее устройство • Схема газовой, максимальной токовой защиты и токовой отсечки трансформатора • Альбом электрооборудования и аппаратуры электрических подстанций. Почаевец В.С. - 13 штук • Петров Е.Б. Электрические подстанции • Электрические подстанции. Учебник. –М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2012. - 15 штук • Комплект плакатов по теме «Силовые и измерительные трансформаторы» • Комплект плакатов по теме «Изоляторы» • Комплект плакатов по теме «Коммутационные и защитные аппараты распределительных устройств» • Комплект плакатов по теме «Релейная защита» • Комплект плакатов по теме «Схемы выпрямления» • Комплект плакатов по теме «Заземляющие устройства» • Комплект плакатов по теме «Собственные нужды электроустановок» Электронные средства обучения: • Персональный компьютер • Проектор • МФУ Программно-сетевое обеспечение: • Специализированное программное обеспечение • Подключение к локальной сети и интернету • Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1215 Кабинет Технического обслуживания контактной сети	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация МДК.01.01, МДК.01.02, МДК.01.03, МДК.02.01, МДК.02.02, МДК.03.01,	Основное оборудование: • Ноутбук HP - 1 шт. • Звуковая система - 1 комплект • Проектор SANYO - 1 шт. Элементы контактной сети: Средняя анкеровка компенсированной контактной подвески с изолирующей вышкой Жёсткая и гибкая поперечины Ромбовидно-пространственная подвеска Изолированное и неизолированное сопряжение

	МДК.04.01, МДК.04.02, МДК 04.03, МДК.05.01, МДК.05.02, МДК.06.01, МДК.06.02, МДК.07.01	Средняя анкеровка полукompенсированной подвески Участок контактной сети КС-200 Роговой разрядник и ОПН Разъединители секционные (с моторным и ручным приводом) Воздушная стрелка с секционным разъединителем Анкерный участок с полукompенсированной подвеской Рессорный опорный узел Заземления Образцы арматуры Штанги (шунтирующая и заземляющая) Фиксаторы Измерительная штанга Наглядные пособия, стенды и макеты Контактная подвеска (3 шт.) Основные материалы контактной сети (4 шт.) Арматура и узлы контактной сети (2 шт.) Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.) Питание и секционирование (2 шт.) Опоры контактной сети и закрепление в грунте (2 шт.) Рельсовые цепи и защитные устройства (2 шт.) Механические расчеты контактных подвесок (4 шт.) Техническая эксплуатация контактной сети (6 шт.) Сооружение контактной сети (4 шт.) Взаимодействие контактных подвесок (2 шт.) Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.) Работы в сложных условиях (1 шт.) Контактная подвеска (3 шт.) Основные материалы контактной сети (1 шт.) Арматура и узлы контактной сети (3 шт.) Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.) Питание и секционирование (1 шт.) Поддерживающие устройства (3 шт.) Техническая эксплуатация контактной сети (1 шт.) Сооружение контактной сети (2 шт.) Взаимодействие контактных подвесок (3 шт.) Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.) Программно-сетевое обеспечение: • Специализированное программное обеспечение • Подключение к локальной сети и интернету • Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя

1416 Кабинет Инженерной графики	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Инженерная и компьютерная графика	Основное оборудование: • Персональный компьютер преподавателя - 1 шт. • Ноутбук HP – 16 шт. • Звуковая система - 1 комплект • Проектор - 1 шт. Демонстрационные элементы: Валы - 15 шт. Штуцеры - 15 шт. Детальные образцы: штуцер, гайка, золотник, шпиндель Наглядные пособия и методические материалы Теоретические материалы: Классификация сечений Методические требования по оформлению чертежей Условности и упрощения в чертежах Основные сведения о размерах Практические пособия: Титульный лист и правила оформления Размер шрифтов и их начертание Линии чертежа и их назначение Нанесение размеров АксонOMETрические проекции Дополнительные и местные виды Выносные элементы Демонстрационные материалы: Различие между сечением и разрезом Вертикальные разрезы Образование разреза Различные примеры разрезов Чертёж зубчатого колеса Программно-сетевое обеспечение: • Подключение к локальной сети и интернету • Специализированное программное обеспечение • Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1412 Кабинет Иностранного языка	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Иностранный язык, Иностранный язык в профессиональной деятельности	Основное компьютерное оборудование: • Персональный компьютер - 1 шт. • Монитор - 1 шт. • Принтер HP LaserJet - 1 шт. Демонстрационное оборудование: • Телевизор - 1 шт. • Звуковая система - 1 комплект Натурные образцы и демонстрационные материалы: • Коллекции образцов (буклеты, журналы, газеты на изучаемом языке) • Модели и макеты (архитектурные достопримечательности стран изучаемого языка) • Интерактивные учебные модели

		(виртуальные экскурсии, городские карты) • Демонстрационные материалы (видео, аудиозаписи носителей языка) • Комплекты учебных пособий (учебники, рабочие тетради) • Тренажёры для развития языковых навыков • Комплекты демонстрационных материалов (тематические наборы карточек, игры) • Аудиовизуальные материалы (фильмы, мультфильмы на изучаемом языке) • Цифровые образовательные ресурсы (онлайн-словари, энциклопедии) Программно-сетевое обеспечение: • Специализированное программное обеспечение • Подключение к локальной сети и интернету • Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1310 Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Метрология, стандартизация и сертификация	Основное оборудование: • Персональный компьютер - 1 шт. • Монитор - 1 шт. • Телевизор с плоским экраном - 1 шт. Программно-сетевое обеспечение: • Специализированное программное обеспечение • Подключение к локальной сети и интернету • Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов Набор плакатов по метрологии, стандартизации и сертификации Микрометрический инструмент Микрометры Штангенциркули Нутромер Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1415 Кабинет Физики	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Физика	Основное компьютерное оборудование: • Ноутбук HP - 1 шт. Программно-техническое обеспечение Специализированное программное обеспечение Подключение к локальной сети и интернету Возможность использования мультимедийных материалов Наглядные пособия: • Набор плакатов – комплект • Наглядные пособия Учебная инфраструктура Посадочные места для студентов - Рабочее место преподавателя

1309 Кабинет Организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация МДК.01.01, МДК.01.02, МДК.01.03, МДК.02.01, МДК.02.02, МДК.03.01, МДК.04.01, МДК.04.02, МДК.04.03, МДК.05.01, МДК.05.02, МДК.06.01, МДК.06.02, МДК.07.01	Основное оборудование: • Персональный компьютер - 1 шт. • Монитор - 1 шт. • Звуковая система - 1 комплект • Проектор SANYO - 1 шт. Наглядные пособия: • Макеты - комплект • Набор плакатов – комплект • Наглядные пособия Программно-сетевое обеспечение: • Специализированное программное обеспечение • Подключение к локальной сети и интернету • Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1107 Кабинет безопасности жизнедеятельности, охраны труда и бережливого производства	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Основы безопасности и защиты Родины, Безопасность жизнедеятельности, Охрана труда, Основы бережливого производства	Основное оборудование: • Персональный компьютер - 1 шт. • Монитор - 1 шт. • Телевизор с плоским экраном - 1 шт. Программно-сетевое обеспечение: • Специализированное программное обеспечение • Подключение к локальной сети и интернету • Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов Демонстрационное оборудование: • Телевизор с плоским экраном - для групповой демонстрации материалов • Мультимедийный комплекс (компьютер + монитор) Натурные образцы и учебные материалы Инструкции по Охране труда Памятки по оказанию первой помощи Бланки для заполнения Контрольные вопросы Средства индивидуальной защиты Первичные средства пожаротушения Медицинские аптечки Средства связи и сигнализации Тренажер «ГОША» для отработки навыков оказания первой медицинской помощи Набор стендов Набор плакатов Пульт управления тепловозом 2ТЭ10У Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1318 Кабинет Безопасности жизнедеятельности и охраны труда	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация	Основное оборудование: • Персональный компьютер - 1 шт. • Монитор - 1 шт. • Проектор - 1 шт.

Кабинет Безопасности жизнедеятельности Кабинет Основ безопасности жизнедеятельности	Основы безопасности и защиты Родины, Безопасность жизнедеятельности, Охрана труда, Основы бережливого производства	Программно-сетевое обеспечение: • Специализированное программное обеспечение • Подключение к локальной сети и интернету • Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов Натурные образцы и учебные материалы Инструкции по Охране труда Памятки по оказанию первой помощи Бланки для заполнения Контрольные вопросы Средства индивидуальной защиты Первичные средства пожаротушения Медицинские аптечки Средства связи и сигнализации Тренажер «ГОША» для отработки навыков оказания первой медицинской помощи Набор стендов Набор плакатов Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1316 Кабинет Социально- экономических дисциплин Кабинет Основы философии Кабинет Психологии общения	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Основы финансовой грамотности, Экономика отрасли	Основное оборудование: • Персональный компьютер - 1 шт. • Монитор - 1 шт. • Мультимедийный проектор - 1 шт. • Ноутбук - 1 шт. • Принтер HP LaserJet - 1 шт. Натурные образцы и демонстрационные материалы: • Набор плакатов • Цифровые образовательные ресурсы • Комплекты демонстрационных материалов Программно-сетевое обеспечение: • Специализированное программное обеспечение • Подключение к локальной сети и интернету • Возможность использования мультимедийных материалов • Доступ к специализированному программному обеспечению Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1413 Кабинет Информационных технологий в профессиональной деятельности	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Информатика, Информационные технологии в профессиональной деятельности	Основное оборудование: • Персональный компьютер - 15 шт. • Монитор - 1 шт. • Мультимедийный проектор - 1 шт. • Ноутбук - 1 шт. • МФУ – 1 шт. Натурные образцы и демонстрационные материалы: • Набор плакатов • Цифровые образовательные ресурсы • Комплекты демонстрационных материалов

		Программно-сетевое обеспечение: • Специализированное программное обеспечение • Подключение к локальной сети и интернету • Возможность использования мультимедийных материалов • Доступ к специализированному программному обеспечению Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1410 Кабинет технической механики Лаборатория Материаловедения	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Техническая механика, Электроматериаловедение	Основное оборудование: • Персональный компьютер - 1 шт. • Проектор - 1 шт. Наглядные пособия: - Модели по деталям машин (виды передач соединения) - Редукторы (цилиндрические, конические, червячные); Натурные образцы: - Стали, стали после ТО, чугуна, цветные сплавы; - Углеродная сталь, чугун; - Модели кристаллических решеток - Коррозия металлов; - Антикоррозийные покрытия; - Смазывающие и охлаждающие вещества; - Термопласты; - Припои. Флюсы. Пайка; - Твердые сплавы и минералокерамические материалы; - Абразивные материалы; - Абразивный инструмент; Лабораторные стенды (установки): - Микроскоп МЛМ-6; - Печь муфельная; - Весы аналитические; Стенды: - «Модели кристаллических решеток»; Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1414 Кабинет Русского языка и литературы Кабинет Русского языка и культуры речи	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Русский язык, Литература,	Основное оборудование: • Ноутбук HP -1шт • Телевизор Mystery -1шт Программно-техническое обеспечение Сетевые возможности: - Подключение к локальной сети - Доступ к интернету - Мультимедийные материалы - Специализированное ПО Учебная инфраструктура Организация пространства: - Посадочные места для студентов - Рабочее место преподавателя

1402 Кабинет Общего курса железных дорог	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Общий курс железных дорог, Транспортная безопасность	Основное оборудование: • Проектор Sanyo -1шт • Монитор Benq -1шт • Ноутбук HP -1шт • Персональный компьютер IRU -1шт • Автосцепка СА-3; • Токоприемник двухрычажный электровоза ВЛ 80; • Поводковая букса. Плакаты и учебные пособия: • Действие механизма автосцепки; • Проверка механизма автосцепки шаблоном; • Конструкция автосцепки СА-3; • Конструкция тележки; • Конструкция тягового электродвигателя; • Конструкция колесной пары электровоза; • Система вентиляции на ЭПС; • Электрическая схема управления в одно лицо; • Конструкция буксового узла электровоза; • Система пескоподачи тепловоза; • Макет тепловоза ТЭП 60 (макет); • Учебный тренажер электровоза ЧС7 • Шаблон универсальный У1 Программно-техническое обеспечение Сетевые возможности: Подключение к локальной сети Доступ к интернету Мультимедийные материалы Специализированное ПО Учебная инфраструктура Организация пространства: Посадочные места для студентов Рабочее место преподавателя
1403 Кабинет гуманитарных и социально- экономических дисциплин	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Основы развития транспортной отрасли и мультимодальных перевозок, Обществознание, Индивидуальный проект	Основное оборудование: • Ноутбук HP -1шт • Персональный компьютер -1шт • Монитор Neovo -1шт • Проектор Sanyo -1шт • Колонки Sven -1шт • Принтер HP -1шт • Телевизор Sony -1шт Программно-техническое обеспечение Сетевые возможности: Подключение к локальной сети Доступ к интернету Мультимедийные материалы Специализированное ПО Учебная инфраструктура Организация пространства: Посадочные места для студентов Рабочее место преподавателя
1417 Кабинет Естественнонаучных дисциплин	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация	Основное оборудование: • Ноутбук – 1 шт. • Звуковая система - 1 комплект • Проектор SANYO - 1 шт.

	Химия, Биология, География, Экология на железнодорожном транспорте	Программно-сетевое обеспечение: • Специализированное программное обеспечение • Подключение к локальной сети и интернету • Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1210 Кабинет Математики	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Математика, Математические методы решения прикладных профессиональных задач	Основное оборудование: • Ноутбук – 1 шт. • Звуковая система - 1 комплект • Проектор SANYO - 1 шт. Программно-сетевое обеспечение: • Специализированное программное обеспечение • Подключение к локальной сети и интернету • Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов Учебная инфраструктура: • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя
1004 Кабинет Наладки электрооборудовани я	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация МДК.01.02, МДК.01.03, МДК.04.01	Основное оборудование: • Ноутбук HP -1шт Программно-техническое обеспечение Сетевые возможности: Подключение к локальной сети Доступ к интернету Мультимедийные материалы Специализированное ПО Учебная инфраструктура Организация пространства: Посадочные места для студентов Рабочее место преподавателя

Лаборатории:

Лаборатории	Виды учебной деятельности и дисциплины	Оснащение
1217 Лаборатория Технического обслуживания электрических подстанций	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация МДК.01.01, МДК.01.02, МДК 01.03, МДК.02.01, МДК.02.02, МДК.03.01, МДК.04.01, МДК.04.02, МДК 04.03, МДК.05.01,	Основное оборудование Компьютерный комплекс: Персональный компьютер - 1 шт. Мониторы - 2 шт. Звуковая система - 1 комплект Проектор SANYO - 1 шт. Электротехническое оборудование Выключатели и разъединители: ВАБ-49 со шкафом управления ВАБ-43 со шкафом управления АБ-2/3 ВАБ-28 с панелью управления ВБМ-10 со станцией управления ВМП-10 с приводом ПЭ-11 Выкатная тележка с вакуумным выключателем 10 кВ

	МДК.05.02, МДК.06.01, МДК.06.02, МДК.07.01	Разъединители: РВ-10, РС-3000/3.3, РНДЗ с приводом Выключатель нагрузки ВНП-16 Трансформаторная группа: Силовой трансформатор 1000 ВА (380/36 В) Трансформатор тока ТФЗМ-35 Трансформаторы напряжения НОМ-6, НОМ-10 Защитные устройства: Комплект разрядников (10 кВ, 6 кВ, 0,4 кВ) Ограничитель перенапряжения ОПН-3.3 Газовое реле РГЧЗ - 2 шт. Свинцово-кислотный аккумулятор СК - 2 банки Низковольтное оборудование: Комплект контакторов, пускателей, выключателей Комплект реле (тока, напряжения, мощности, времени) Измерительные приборы (амперметры, вольтметры, ваттметры) Силовой щит Лаборатория Шкаф РУ-0,4 кВ Наглядные пособия Плакатное оформление: Силовые и измерительные трансформаторы Изоляторы Коммутационные и защитные аппараты Релейная защита Схемы выпрямления Заземляющие устройства Собственные нужды электроустановок Программно-техническое обеспечение Сетевые возможности: Подключение к локальной сети Доступ к интернету Мультимедийные материалы Специализированное ПО Учебная инфраструктура Организация пространства: Посадочные места для студентов Рабочее место преподавателя
1305 Лаборатория электротехники Лаборатория электроники и микропроцессорной техники	теоретическое обучение, практические занятия, промежуточная аттестация Электротехника и электроника, МДК.02.01, МДК.03.01	Основное оборудование • Ноутбук HP - 1 шт. • Звуковая система - 1 комплект • Проектор - 1 шт. Программно-техническое обеспечение • Подключение к локальной сети и интернету • Возможность использования мультимедийных материалов • Доступ к специализированному программному обеспечению • Электронные таблицы и пособия Учебная инфраструктура • Посадочные места для студентов • Рабочее место преподавателя • Наглядные пособия - комплект • Демонстрационные макеты - комплект • Набор учебных плакатов - комплект

		• Стенды с методическими материалами – комплект Натурные образцы и демонстрационные материалы: • Коллекции образцов (в соответствии со специализацией) • Модели и макеты оборудования • Интерактивные учебные модели • Демонстрационные приборы • Лаборатория раторные комплексы • Тренажеры и учебные пособия • Стенды с практическими заданиями • Комплекты демонстрационных материалов

Мастерские/зоны по видам работ:

Мастерские/зоны по видам работ (функциональные зоны)	Виды учебной деятельности и дисциплины	Оснащение
Мастерская «Слесарно-механическая» Мастерская «Слесарная»	практические занятия, учебная практика, промежуточная аттестация УП.01.01	Основное оборудование: Верстаки слесарные с тисками - 19 шт. Настольные сверлильные станки 2М112 - 3 шт. Наждачный станок (двухсторонний) - 1 шт. Деревообрабатывающий станок - 1 шт. Фильтр для очистки абразивной пыли - 1 шт. Электроинструмент: Комплект электрического инструмента: Электродрель Электролобзик Угловая шлифовальная машинка Ручной инструмент: Комплекты слесарного инструмента (16 комплектов): Напильники различных типов Молоток Зубило Ножовка по металлу Ножницы по металлу Информационное оснащение: Стенды и плакаты - 34 шт.
Мастерская «Электромонтажная» Мастерская «Монтажа электронных устройств»	практические занятия, учебная практика, промежуточная аттестация УП.01.01	Основное оборудование: Электромонтажные столы с принудительной вытяжкой - 17 шт. Понижающий трансформатор ТСЗИ-2,5 (380/36В) - 1 шт. Настольный сверлильный станок 2М-112 - 1 шт. Наждачное точило BOSH GSM200 - 1 шт. Электропаяльники (36В/40Вт) - 17 шт. Мультиметры - 9 шт. Комплект инструментов для электромонтажных работ - 15 комплектов Демонстрационное оборудование: Стенды и плакаты - 21 шт. Персональный компьютер - 1 шт. Монитор - 1 шт. Звуковая система - 1 комплект

		Проектор SANYO - 1 шт
Мастерская «Токарная» Мастерская «Сварочная»	практические занятия, учебная практика, промежуточная аттестация УП.01.01	Основное оборудование: Токарно-винторезный станок 1К62 (PMЦ 1000мм) - 1 единица Консольно-фрезерный станок FSS450 - 1 единица Настольно-сверлильный станок - 1 единица Заточной станок (наждак) - 1 единица Сварочный аппарат - 1 единица Рольганг для ленточной пилы - 1 единица Сварочный стол - 1 единица Измерительный инструмент: Штангенциркуль ШЦ-150мм - 1 шт. Штангенциркуль ШЦ-250мм (электронный) - 1 шт. Магнитный штатив с индикаторной головкой - 1 шт. Комплект микрометров (0-25мм, 25-50мм, 50-75мм, 75-100мм, 100-125мм, 125-150мм) Комплект нутромеров (НИ 18-50, НИ 50-100, НИ 100-160мм) Механический угломер - 1 шт. Резбомеры метрические и дюймовые Портативный твердомер - 1 шт.

1. Спортивный комплекс

2. Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

актовый зал;

помещения, задействованные при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Минимально необходимый для реализации ОП СПО перечень материально-технического обеспечения конкретизирован в рабочих программах учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной практик.

6.1.3. Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям), видам практики, формам государственной итоговой аттестации. Перечень учебно-методического обеспечения конкретизирован в рабочих программах учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной практик.

6.1.4. Образовательная программа обеспечена комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Лицензионное программное обеспечение:

Windows 10 – операционная система с расширенным набором функций;

Microsoft Office 2019 – пакет офисных программ для работы с документами, таблицами, презентациями и почтой;

КОМПАС-3D V15 – система трехмерного моделирования для проектирования в машиностроении, приборостроении и строительстве;

1С: Предприятие 8.3 – система программ для автоматизации бухгалтерского и управленческого учета;

1С: Колледж ПРОФ – комплексное решение для управления образовательным процессом;

1С: Логистика: Управление складом 3.0 – ПО для автоматизации складских операций;

1С: Образование – программный комплекс для организации учебного процесса;

Система АОС ШЧ – специализированное программное обеспечение для железнодорожной отрасли;

Adobe Acrobat – программа для работы с PDF-файлами.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice – офисный пакет с открытым исходным кодом;

A9CAD – система автоматизированного проектирования;

GIMP – графический редактор с открытым исходным кодом;

Яндекс Браузер – браузер на основе Chromium с дополнительными функциями;

Топоматик (учебная версия) – программный комплекс для информационного моделирования в области инженерных изысканий и проектирования;

FreeCAD – программа для 3D-моделирования и проектирования.

6.1.5. Все виды учебной деятельности обучающихся, предусмотренные учебным планом, включая промежуточную и государственную итоговую аттестацию, обеспечены расходными материалами.

6.1.6. Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам, профессиональным модулям, видам практики, видам государственной итоговой аттестации.

6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы организована в соответствии с требованиями к кадровым условиям реализации образовательной программы, установленными в ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечена педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии; 13 Сельское хозяйство; 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 17 Транспорт; 20 Электроэнергетика; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии; 13 Сельское хозяйство; 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 17 Транспорт; 20 Электроэнергетика; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

В Московском колледже транспорта более 25% преподавателей, ведущих профессиональные модули по специальности 13.02.07 Электроснабжение, имеют практический опыт работы в транспортной отрасли (ОАО «РЖД», метрополитен, автотранспортные предприятия) не менее 3 лет, что обеспечивает актуальную подготовку студентов в соответствии с отраслевыми требованиями.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП по специальности
13.02.07 Электроснабжение

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН
РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1
к ОПОП по специальности
13.02.07 Электроснабжение

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>«СГ.01. ИСТОРИЯ РОССИИ»</u>	65
<u>«СГ.02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»</u>	78
<u>«СГ.03. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»</u>	94
<u>«СГ.04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»</u>	110
<u>«СГ.05. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»</u>	121
<u>«СГ.06. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»</u>	132
<u>«СГ.07. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»</u>	141
<u>«ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»</u>	153
<u>«ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»</u>	165
<u>«ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»</u>	184
<u>«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»</u>	200
<u>«ОП.05. ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»</u>	215
<u>«ОП.06. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»</u>	234
<u>«ОП.07. ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»</u>	251
<u>«ОП.08. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»</u>	264
<u>«ОП.09. ОХРАНА ТРУДА»</u>	279
<u>«ОП.10. ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»</u>	298
<u>«ОП.11. ОБЩИЙ КУРС ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»</u>	310

**Рабочая программа дисциплины
«СГ.01. ИСТОРИЯ РОССИИ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией социально-
экономических дисциплин
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ Е.В. Хушит

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе примерной
программы, рекомендованной ФГБОУ
ДПО ИРПО, в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение (по отраслям)

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Абрамов М.С.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	68
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	68
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	68
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	70
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	70
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	70
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	73
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	73
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	73
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	74

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История России»: формирование представлений об истории России, как истории Отечества, ее основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просветительскую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Дисциплина «История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3. ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01.	выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы;	основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в общемировом пространстве;
ОК 02.	осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, СМИ для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности; анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм;	основные тенденции и явления в культуре; роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; Россия накануне Первой мировой войны. Ход военных действий. Власть, общество, экономика, культура. Предпосылки революции;

ОК 04.	формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов;	ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров;
ОК 05.	составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; отражать понимание России в мировых политических и социально-экономических процессах XX - начала XXI века, знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России);	имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века; основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;
ОК 06.	демонстрировать патриотизм, гражданственность, уважение к своему Отечеству — многонациональному Российскому государству, в соответствии с идеями	взаимопонимания, согласия и мира между людьми и народами, в духе демократических ценностей современного общества

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	14
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	32	14

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Код ОК
Раздел 1. История России (32 часа)		
Тема 1. Россия – великая наша держава	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 06.
	Гимн России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее.	
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05.
	Выбор союзников Даниилом Галицким. Александр Ярославович. Невская битва и Ледовое побоище. Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Любечский съезд. Русь и Орда. Отношение Александра с Ордой.	
Тема 3. Смута и её преодоление	Содержание	ОК 01., ОК 05., ОК 06.
	Династический кризис и причины Смутного времени. Избрание государей посредством народного голосования. Столкновение с иностранными захватчиками и зарождение гражданско-патриотической идентичности в ходе 2 народного ополчений	
	Практическое занятие № 1. Династический кризис и причины Смутного времени	
Тема 4. «Волим под царя восточного, православного»	Содержание	ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	Взаимоотношения России и Польши. Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной и южной Руси (Запорожское казачество). Борьба за свободу под руководством Богдана Хмельницкого. Земский собор 1653 г. и Переяславская Рада 1654 г.	
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (северная война, прусские походы). Формирование нового курса развития России: западно-ориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране	
	Содержание	ОК 04.,

Тема 6. «Отторженная возвратих»	Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой. Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире. Строительство городов в Северном Причерноморье.	ОК 05., ОК 06.
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 06.
	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны.	
	Практическое занятие № 2. «Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе	
Тема 8. Гибель империи	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
	Первая русская революция 1905-1907 гг. Первая мировая война и её значение для российской истории: причины, предпосылки, ход военных действий (Брусиловский прорыв), расстановка сил. Февральская революция и Брестский мир. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции. Гражданская война.	
	Практическое занятие № 3. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции	
Тема 9. От великих потрясений к Великой победе	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 06.
	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Коллективизация и ее последствия. Индустриализация. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне.	
Тема 10. Вставай, страна огромная	Содержание	ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	Причины и предпосылки Второй мировой войны. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл. Защитники Родины и пособники нацистов. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.	
	Практическое занятие № 4. Основные этапы и события Великой Отечественной войны.	
Тема 11. В буднях великих строек	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
	Геополитические результаты Великой Отечественной. Экономика и общество СССР после Победы. Пути восстановления экономики – процессы и дискуссии. Экономическая модель послевоенного СССР, идеи социалистической автаркии. Продолжение и последующее сворачивание патриотического курса в идеологии. Атомный проект и создание советского ВПК. План преобразования природы.	
	Практическое занятие № 5. Экономическая модель послевоенного СССР, идеи социалистической автаркии	

Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	Идеология и действующие лица «перестройки». Россия и страны СНГ в 1е годы. Кризис экономики – цена реформ. Безработица и криминализация общества. Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи. Олигархизация. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве.	
Тема 13. Россия. XXI век	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05.,
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Деолигархизация и укрепление вертикали власти. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до операции в Сирии. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты. Возвращение ценностей в конституцию. Спецоперация по защите Донбасса	
	Практическое занятие № 6. Спецоперация по защите Донбасса	
Тема 14. История антироссийской пропаганды	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	Ливонская война – истоки русофобской мифологии. «Завещание Петра великого» - антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Мифологемы и центры распространения современной русофобии.	
	Практическое занятие № 7. Мифологемы и центры распространения современной русофобии	
Тема 15. Слава русского оружия	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной Войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки.	
Тема 16. Россия в деле	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков	
	Практическое занятие № 8. Перспективы импортозамещения и технологических рывков.	

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 часа)	
Всего: 32 часа	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Истории»

Стенды, плакаты, наглядные пособия:

Вехи мировой истории – от древности до наших дней

Люди – изменившие мир

Империи и цивилизации – взлет и падение

История войн и мира – путь человечества

Ключевые даты – в истории

Эпохи и открытия – изменившие мир

Средневековые – рыцари, замки, короли

Революции – и их последствия

История – через искусство и культуру

Великие географические открытия – эпоха первооткрывателей

Электронные средства обучения:

Персональный компьютер

Проектор

МФУ

Инфраструктура и программное обеспечение:

Локальная сеть с подключением к интернету

Мультимедийное оснащение для демонстрации учебных материалов

Специализированное ПО для образовательного процесса

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века: 11-й класс: учебник / В. Р. Мединский, А. В. Торкунов. — 3-е изд., обновл. — Москва : Просвещение, 2024. — 447 с. — ISBN 978-5-09-112830-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система Лань: сайт. URL: <https://e.lanbook.com/book/408788> (дата обращения: 14.02.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 311 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561359> (дата обращения: 10.03.2025).

2. История России. 1941—2015 годы : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией М. В. Ходякова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18472-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561877> (дата обращения: 10.03.2025).

3. Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19455-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561358> (дата обращения: 10.03.2025).

4. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Прядеин ; под научной редакцией В. М. Кириллова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05440-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564209> (дата обращения: 10.03.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в общемировом пространстве; основные тенденции и явления в культуре; роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; Россия накануне Первой мировой войны. Ход военных действий. Власть, общество, экономика, культура. предпосылки революции; ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории;	способность анализировать ключевые этапы развития внешней политики России и её роль в мировом контексте умение выявлять основные тенденции культурного развития России в исторической ретроспективе понимание взаимосвязи науки, культуры и религии в формировании национальной идентичности способность анализировать социально-политические процессы России периода первой мировой войны умение систематизировать исторические события по хронологическому и тематическому принципам навыки работы с различными типами исторических источников и их критического анализа способность проводить сравнительный анализ исторических процессов и явлений	экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями). выполнение заданий на дифференцированном зачете

важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров; имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века; основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории; взаимопонимания, согласия и мира между людьми и народами, в духе демократических ценностей современного общества Умеет: выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы; осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, СМИ для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности; анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации,	умение визуализировать историческую информацию в различных форматах (таблицы, схемы, диаграммы) навыки формулирования и аргументации собственной позиции по историческим вопросам способность реконструировать исторические события с опорой на фактологический материал понимание роли России в мировых политических и экономических процессах XX-XXI веков умение анализировать ключевые события отечественной истории и их историческое значение способность оценивать вклад выдающихся исторических личностей в развитие страны понимание значения межнационального согласия и демократических ценностей умение демонстрировать гражданскую позицию и патриотические убеждения	

в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов; составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; отражать понимание России в мировых политических и социально-экономических процессах XX - начала XXI века, знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и		

других важнейших событий XX – начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России); демонстрировать патриотизм, гражданственность, уважение к своему Отечеству — многонациональному Российскому государству, в соответствии с идеями		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины
«СГ.02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
общих гуманитарных учебных дисциплин
Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ О.В. Шамрай

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе примерной
программы, рекомендованной ФГБОУ ДПО
ИРПО, в соответствии с ФГОС СПО по
специальности 13.02.07 Электроснабжение

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Лыскова Ю.С.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	81
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	81
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	81
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	84
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	86
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	84
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	91
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	91
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	91
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	92

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления эффективной устной и письменной коммуникации на английском языке в профессиональной и практической деятельности.

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 02.	- овладение социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; - знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); - иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; - представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; - проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении; - овладение компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоев коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приемы переработки информации: при говорении - переспрос; при говорении и письме - описание/перифраз/толкование;	- знать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи; - знать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть Интернет)

	- при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку; - развитие умения сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); - приобретение опыта практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; - соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; - использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.	
ОК 04.	- говорение: уметь вести разные виды диалога (в том числе комбинированный) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик со стороны каждого собеседника в рамках отобранного тематического содержания речи с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; - создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14 - 15 фраз в рамках отобранного тематического содержания речи; - передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; - устно представлять в объеме 14 - 15 фраз результаты выполненной проектной работы; - соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в	- знать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи

	процессе онлайн-обучения иностранному языку; - использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.	
ОК 05.	- употреблять в речи стандартные, формальные и нейтральные фразы; - вести диалог; - рассказывать, рассуждать в связи с изученной тематикой; - понимать смысл высказывания в различных ситуациях	- правила оформления документации на иностранном языке в профессиональной деятельности; - основные правила применения иностранного языка в профессиональной деятельности; - основные грамматические и лексические понятия
ОК 09.	- аудирование: воспринимать на слух и понимать звучащие до 2,5 минут аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, не препятствующие решению коммуникативной задачи, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; - овладение навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), включая 1350 лексических единиц, освоенных на уровне основного общего образования; навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии; - приобретение опыта практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; - соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть Интернет); - использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; - использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.	- знать наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); - иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; - знать нормы вежливости в межкультурном общении;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	63	61
Самостоятельная работа	9	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	72	61

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Код ОК
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности (44 часа)		
Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли.	Содержание	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Состояние современной экономики. Россия и сотрудничество с другими государствами. Англоязычные страны. Краткое описание отрасли. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Мировая экономика» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	
	Практическое занятие № 2. Предпросмотровые вопросы по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Просмотр учебных видео по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами» Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	Практическое занятие № 3. Подготовка устного сообщения учащимися по теме «Экономика отрасли» на основе лексико-грамматического материала предыдущих практических занятий. Диалог-дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?»	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Содержание	
	Система образования России и других стран. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения.	

	Вопросительные местоимения. Относительные местоимения	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 4. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Ознакомительное чтение текста по теме «Система образования России». Введение новых лексических единиц по теме. Фразы, речевые обороты и выражения.	
	Практическое занятие № 5. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в современном мире: Китай, США, Европа». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	
	Практическое занятие № 6. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России для иностранных студентов». Просмотровое чтение текстов по теме «Система среднего профессионального образования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России».	
	Практическое занятие № 7. Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе материала видео и текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России, Великобритании, США и Китае»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования» (темы распределяются на практическом занятии №6 на каждую рабочую группу в аудитории)	
Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	Содержание	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Словообразование: наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала.	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 8. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и лексико-	

	грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	
	Практическое занятие № 9. Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».	
	Практическое занятие № 10. Просмотр видео по теме «Профессиональный диалог». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	
Тема № 1.4. Основы делового общения	Содержание	OK 02. OK 04. OK 05. OK 09.
	Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 11. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером».	
	Практическое занятие № 12. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей при просмотре видео. Просмотр видео по теме «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений». Ответы на вопросы по видео (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию) Составление деловых писем на основе просмотренного материала.	
	Практическое занятие № 13. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей в аудировании и ознакомительном чтении. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Деловой разговор по телефону, электронное письмо». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык. Проведение телефонных переговоров. «Приглашение на конференцию»	
Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера	Содержание	OK 02. OK 04. OK 05. OK 09.
	Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 14. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме	

	«Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Практическое занятие № 15. Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом). Практическое занятие № 16. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя. Практическое занятие № 17. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете», «Основные ошибки при собеседовании», «Деловой стиль одежды»	
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир (6 часов)		
Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	Содержание	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип)	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 18. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	
	Практическое занятие № 19. Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	
	Практическое занятие № 20. Подготовка сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь» и «Посещение отраслевой выставки». Дискуссия	

Раздел 3. Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена (10 часов)		
Тема № 3.1. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен	Содержание	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Придаточные предложения условия (1,2,3 тип). Повторение пройденного ранее грамматического материала	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 21. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «История чемпионатов России» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	
	Практическое занятие № 22. Предпросмотровые вопросы по теме «What is World Skills?». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	
	Практическое занятие № 23. Изучающее чтение технической документации Демонстрационного экзамена (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)	
Практическое занятие № 24. Подготовка сообщения «Описание задания Демонстрационного экзамена». Составление диалогов по заданным ситуациям		
Раздел 4. Профессиональное содержание (10 часов)		
Тема № 4.1. Чертежи и техническая документация	Содержание	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с «I wish»). Повторение пройденного ранее грамматического материала	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 25. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техническое бюро» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	
	Практическое занятие № 26. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение	

	тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.	
	Практическое занятие № 27. Презентация собственных чертежей, схем, рисунков, презентаций на английском языке перед аудиторией, обсуждение.	
Тема № 4.2. Инструменты, оборудование и станки	Содержание	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Работа мастерской /цеха/бюро. Неличные формы глагола (Infinitive).	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 28. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	
	Практическое занятие 29. Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение». Ответы на вопросы.	
	Практическое занятие 30. Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе». Обсуждение, диалог	
Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда	Содержание	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	«Техника безопасности и охрана труда на производстве». World Skills International Health and Safety documentation. Неличные формы глагола (Gerund).	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 31. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	
	Практическое занятие № 32. Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	
	Практическое занятие № 33. Поисковое чтение документации «World Skills International Health and Safety documentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения.	

	Практическое занятие № 34. «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на производстве.	
Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	Содержание	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 35. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	
	Практическое занятие № 36. Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом). Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения» для подготовки к ролевой игре следующего практического занятия.	
	Практическое занятие № 37. Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»	
Тема 4.5. Саморазвитие в профессии	Содержание	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 38. Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.	
	Практическое занятие № 39. Дискуссия «Если я буду участвовать во всероссийском чемпионате»	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией	
Промежуточная аттестация: 3-5 семестр – оценка по итогам текущей успеваемости, 6 семестр - дифференцированный зачет (2 часа)		
Всего: 72 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка», оснащённый:

1) оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);

комплекты дидактических раздаточных материалов на каждое посадочное место по количеству обучающихся;

2) техническими средствами обучения:

компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением для преподавателя.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

Голубев, А. П. Английский язык для всех специальностей + eПриложение : учебник / А. П. Голубев, Н. В. Балюк, И. Б. Смирнова. — Москва : КноРус, 2025. — 385 с. — ISBN 978-5-406-13994-3. — URL: <https://book.ru/book/957484> (дата обращения: 07.03.2025). — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Агабекян, И.П. Английский язык для ссузов: учебное пособие: / И.П. Агабекян — Москва: Проспект, 2016. — 280 с.- Текст: непосредственный
2. Анюшенкова, О. Н. Английский язык для энергетических и электротехнических специальностей = English for Energy and Electrical Engineering : учебник / О. Н. Анюшенкова. — Москва : КноРус, 2024. — 331 с. URL: <https://book.ru/book/950761> (дата обращения: 17.03.2025). — Текст : электронный.
3. Макар, Л. В. Английский язык для студентов транспортных специальностей: железнодорожный транспорт (А2-B1): учебник для среднего профессионального образования / Л. В. Макар, Н. В. Матвеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09527-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568553> (дата обращения: 17.03.2025).
4. Нарочная, Е. Б. Английский язык для технических специальностей : учебник / Е. Б. Нарочная, Г. В. Шевцова, Л. Е. Москалец. — Москва : КноРус, 2024. — 282 с. — ISBN 978-5-406-12597-7. — URL: <https://book.ru/book/951814> (дата обращения: 17.03.2025). — Текст : электронный.
5. Пушкарева, Н.В. Профессионально-ориентированные тексты по английскому языку для железнодорожных специальностей / Н.В. Пушкарева, И.В. Губанова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 64 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/28/251707/> (дата обращения 26.02.2025)
6. Хомячук, О.В. Иностранный язык в профессиональной деятельности (английский): учебное пособие / О. В. Хомячук. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 80 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1202/280367/> (дата обращения 26.02.2025)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<u>Знать:</u> лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем): общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии <u>Уметь:</u> строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и	владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимает тексты на базовые профессиональные темы; составляет простые связные сообщения на общие или	письменный и устный опрос. тестирование. дискуссия. участие в диалогах, ролевых играх. практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. выполнение заданий на дифференцированном зачете

профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	интересующие профессиональные темы; общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводит иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа дисциплины
«СГ.03. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией физической
культуры и безопасности
жизнедеятельности
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ Д.А. Воронова

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе примерной
программы, рекомендованной ФГБОУ
ДПО ИРПО, в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

Разработчики: преподаватели МКТ РУТ (МИИТ) Маковский К.Э., Черепанов А.К.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	97
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	97
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	97
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	98
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	98
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	98
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	106
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	106
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	107
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	107

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: формирование у обучающихся компетенций в области безопасности, включая освоение знаний, умений и ценностей, необходимых для защиты жизни и здоровья в повседневных, профессиональных и чрезвычайных ситуациях.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 6.1.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	выбирать способы защиты информации и личной безопасности в различных ситуациях.	основы информационной безопасности, методы защиты данных и личной безопасности.	-
ОК 02.	организовывать свою деятельность в соответствии с требованиями безопасности.	нормативно-правовые акты в области обороны и безопасности государства.	-
ОК 03.	применять средства индивидуальной и коллективной защиты в ЧС.	основы гражданской обороны, правила поведения в чрезвычайных ситуациях.	-
ОК 04.	осуществлять поиск и использование информации для обеспечения безопасности.	источники информации по безопасности, основы противодействия терроризму.	-
ОК 05.	применять знания по безопасности жизнедеятельности в профессиональной деятельности.	основы охраны труда, экологической безопасности и первой помощи применительно к профессии.	-
ОК 06.	работать в команде при выполнении задач по обеспечению безопасности.	основы взаимодействия в коллективе в условиях угроз и чрезвычайных ситуаций.	-
ОК 07.	использовать современные технологии для мониторинга угроз безопасности.	современные технологии и системы обеспечения национальной безопасности.	-
ОК 08.	соблюдать этические и правовые нормы в области информационной безопасности.	правовые основы защиты государственной тайны и персональных данных.	-
ОК 09.	анализировать производственные риски в электроэнергетике.	методы оценки профессиональных рисков в электроэнергетике.	-

ПК 6.1.	обеспечивать электробезопасность при эксплуатации электрооборудования.	правила технической эксплуатации электроустановок, меры защиты от поражения током.	применения защитных средств в электроустановках до и выше 1000 В.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	32
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	68	32

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практических занятий	Код ОК, ПК
Раздел 1. Мир опасностей современной молодежи (12 часов)		
Тема 1.1 Специфика современных угроз и рисков в молодежной среде	Содержание	ОК 01.; ОК 05.
	Понятие: опасность — это способность явлений, процессов, объектов в системе «человек – среда обитания» в определенных условиях причинять вред людям, природной среде и материальным ресурсам; опасность как система – «объект защиты - источник опасности - негативное воздействие, опасность как процесс 1) накопления отклонений от нормального состояния или процесса; 2) инициирование негативной способности/чрезвычайного события; 3) актуализация негативных факторов; 4) локализация/прекращение действия негативных факторов; предметное действие: моделирование поля опасностей на примере современной молодежи; правило действия: чтобы выявить и описать опасности нужно определить условия, при которых элемент системы человек – среда обитания становится причиной нанесения вреда человеку алгоритм выявления и классификации опасностей (по происхождению, по кругам опасностей)	
Тема 1.2 Диагностика и прогнозирование угроз в процессе развития	Содержание	ОК 03.; ОК 05.
	В том числе практических занятий Понятие: опасности развития - это способность явлений, процессов, объектов в системе «человек/общество – Жизнь» в определенных условиях препятствовать/нарушать закон сохранения Жизни	

	Предметное действие: целеполагание ценностное полагание в ситуации конфликта в развитии между требованием сохранения Жизни и дефицитами в развитии Правило действия: чтобы выявить, что является опасным фактором/препятствием на пути к прогрессу общества/самореализации человека (мечте/цели), необходимо соотнести требование закона сохранения Жизни как общественного и человеческого смысла/ нормы развития с внутренними и внешними условиями его нарушения Алгоритм целеполагание ценностного полагания в ситуации конфликта в развитии	
Тема 1.3 Выявление и описание потенциальных угроз в дорожном движении	Содержание	ОК 03.; ОК 05.
	В том числе практических занятий Понятие: опасности на дорогах - это способность явлений, процессов, объектов в системе «человек-участник дорожного движения – среда дорожного движения» в определенных условиях причинять вред людям, среде и материальным ресурсам; Предметное действие: выявлять и описывать опасности для разных участников дорожного движения (пешеход, электросамокатчик/райдер, мотоциклист); Правило действия: чтобы выявить и описать опасности на дорогах нужно определить условия, при которых элемент системы «человек-участник дорожного движения – среда дорожного движения» становится причиной нанесения вреда человеку; Алгоритм выявления и описания опасностей на дорогах	
Тема 1.4 Идентификация и характеристика опасностей при пожаре в общественных местах	Содержание	ОК 03.; ОК 05.
	В том числе практических занятий Понятие: опасность пожара в общественном месте – это способность явлений, процессов горения, горючих материалов и объектов причинять вред людям и материальным ресурсам; Предметное действие: выявлять и описывать опасности в ситуации пожара в общественном месте Правило действия: чтобы выявить и описать опасности пожара нужно определить условия пожара, при которых элемент системы «человек – общественное место» становится причиной нанесения вреда человеку Алгоритм выявления и описание опасностей в ситуации пожара в общественном месте (на примере торгового центра, кинотеатра, клуба)	
Тема 1.5 Идентификация и характеристика угроз при захвате заложников в общественных местах (ЧС)	Содержание	ОК 03.; ОК 05.
	В том числе практических занятий Понятие: опасности ситуации захвата заложников в общественном месте предметное действие: выявить и описать опасности в ситуации захвата заложников в общественном месте	

	правило действия: чтобы выявить и описать опасности нужно определить условия, при которых заложнику может быть нанесен вред алгоритм выявления и описания опасностей в ситуации захвата заложников террористами, стрельбе в общественных местах (колледже, публичном мероприятии)	
Раздел 2. Методы оценки опасностей и рисков в безопасности жизнедеятельности (12 часов)		
Тема 2.1 Методы количественной и качественной оценки опасностей	Содержание	ОК 04.; ОК 09.
	Понятие: риск – это количественная мера опасности, сочетание 1) вероятности (или частоты) нанесения ущерба и 2) тяжести этого ущерба для объекта защиты; - приемлемый риск - уровень опасности, который на данном этапе социально-экономического и научно-технического развития общество считает допустимым Предметное действие: определение вероятности осуществления риска и масштаба последствий воздействия вредных и опасных факторов среды для разработки/выбора мер по профилактике и защите Правило действия: чтобы оценить риск, нужно рассчитать вероятность наступления негативного события и определить тяжесть его последствий Алгоритм расчета риска по формуле	
Тема 2.2 Анализ факторов риска в дорожном движении	Содержание	ОК 04.; ОК 09.
	В том числе практических занятий Понятие: риски на дорогах - количественная мера опасности для участника дорожного движения, сочетающая риск 1) вероятности (или частоты) негативного события / ДТП и 2) тяжести его ущерба жизни и здоровью; Предметное действие: определение вероятности осуществления риска (по формуле) и масштаба последствий воздействия опасных факторов дорожного движения в отношении различных его участников для разработки/выбора мер по профилактике и защите Правило действия: чтобы оценить риск негативного события / ДТП для участника дорожного движения, нужно рассчитать вероятность наступления негативного события и определить тяжесть его последствий для участника дорожного движения Алгоритм оценки риска для разных участников дорожного движения (пешеход, электросамокатчик / райдер, мотоциклист)	
Тема 2.3 Критерии оценки рисков при пожаре в местах массового пребывания людей	Содержание	ОК 05.; ОК 09.
	В том числе практических занятий Понятие: риски в ситуации пожара в общественном месте - количественная мера опасности для посетителя, сочетающая риск 1) вероятности (или частоты) пожара и 2) тяжести его ущерба жизни и здоровью от опасных	

	факторов пожара (ожоги, отравление угарным газом, гибель) Предметное действие: определение вероятности осуществления риска пожара в общественном месте (по формуле) и масштаба последствий воздействия опасных факторов пожара на посетителей для разработки / выбора мер по профилактике и защите Правило действия: чтобы оценить риск негативного события - пожара в общественном месте, нужно рассчитать вероятность его наступления (по формуле) и определить тяжесть его последствий для посетителей Алгоритм оценки рисков опасных факторов пожара в общественном месте (торговом центре, клубе, интернате для престарелых)	
Тема 2.4. Оценка факторов риска при террористических актах с заложниками и применением оружия	Содержание В том числе практических занятий Понятие: риск захвата заложников в общественном месте - количественная мера опасности для посетителя, сочетающая риск 1) вероятности (или частоты) захвата заложников / стрельбы и 2) тяжести его ущерба жизни и здоровью (травмы, в т.ч. психологическая, ранения, гибель) Предметное действие: определение вероятности осуществления риска (по формуле) и масштаба/тяжести последствий воздействия опасных факторов захвата заложников / стрельбы в общественном месте для разработки/выбора мер по профилактике и защите посетителей Правило действия: чтобы оценить риск захвата заложников / стрельбы в общественном месте, нужно рассчитать вероятность наступления негативного события и определить тяжесть его последствий для посетителей алгоритм оценки рисков в ситуации захвата заложников/стрельбы в общественном месте	ОК 05.; ОК 09.
	Содержание Понятие: риски для здоровья – количественная мера опасности заболеваний (в т.ч. смертельно опасных, инфекционных, нервно-психологических) и смерти от других факторов, сочетающая риск 1) вероятности (или частоты) негативного события и 2) тяжести его ущерба жизни и здоровью (заболевания, травмы, гибель) Предметное действие: определение вероятности осуществления опасных и вредных факторов риска для жизни и здоровья подростков (по формуле) и тяжести последствий их воздействия для разработки/выбора мер по профилактике и защите Правило действия: чтобы оценить риск опасных и вредных факторов для жизни и здоровья в подростковом возрасте, нужно рассчитать вероятность наступления негативного события и определить тяжесть его последствий	
Тема 2.5 Профилактика и оценка рисков нарушения здоровья у подростков		ОК 05.; ОК 09.

	Алгоритм оценки рисков для жизни и здоровья подростков	
Раздел 3. Гражданская защита населения от природных и техногенных катастроф (12 часов)		
Тема 3.1. Современные подходы к защите от опасных воздействий	Содержание	ОК 02.; ПК 6.1.
	Понятие: Защита от опасностей – это способы и методы снижения уровня и продолжительности действия опасностей на человека (природу). Правило: чтобы защитить объект от опасностей, необходимо снизить негативное влияние источников опасности (сокращением значения риска и размеров опасных зон), его выведением из опасной зоны; применением экобиозащитной техники и средств индивидуальной защиты	
	Предметное действие: выбор мер (способы, методы, средства, модели поведения) для защиты от опасностей окружающей среды, в том числе в чрезвычайной ситуации Правило действия: чтобы выбрать меры для защиты объекта от опасностей окружающей среды, в том числе в чрезвычайной ситуации, необходимо подобрать согласно нормативным требованиям оптимальные / доступность + функциональность / средства индивидуальной защиты, модели безопасного поведения, обозначить пути выхода из опасной зоны, сформулировать правила поведения/техники безопасности Алгоритм выбора способа защиты на основе нормативных документов	
Тема 3.2. Профилактика заболеваний и здоровый образ жизни как способ снижения рисков	Содержание	ОК 02.; ПК 6.1.
	В том числе практических занятий	
	Понятие: защита жизни и здоровья - способы и методы снижения уровня действия вредных и опасных факторов для физического и психического здоровья Предметное действие: выбор мер (способов, методов, средств, образа жизни) для защиты жизни и здоровья от опасностей окружающей среды Правило действия: чтобы выбрать меры снижения уровня действия вредных и опасных факторов для здоровья от опасностей окружающей, необходимо подобрать согласно гигиеническим нормам / требованиям оптимальные средства профилактики заболевания, модели безопасного поведения, в т.ч. в пандемию Алгоритм выбора способа профилактики типичных/смертельно опасных для подростков заболеваний (инфекционных, психологических)	
Тема 3.3. Правила личной безопасности на дорогах	Содержание	ОК 03.; ОК 06.
	В том числе практических занятий	
	Понятие: защита жизни и здоровья участников дорожного движения - способы и методы снижения	

	уровня действия опасных факторов дорожного движения Предметное действие: выбор мер (средств индивидуальной защиты, правил, моделей поведения) для защиты жизни и здоровья участников дорожного движения Правило действия: чтобы выбрать меры защиты жизни и здоровья участников дорожного движения, необходимо подобрать средства индивидуальной защиты, правила и модели поведения на основе ПДД и иных нормативных документов Алгоритм выбора мер защиты жизни и здоровья участников дорожного движения (на выбор)	
Тема 3.4. Правила безопасного поведения при пожаре в общественных местах	Содержание	ОК 03.; ОК 06.
	В том числе практических занятий Понятие: защита жизни и здоровья в условиях пожара - способы и методы снижения уровня действия опасных факторов пожара за счет выведения объекта защиты из опасной зоны, применения средств пожаротушения и индивидуальной защиты Предметное действие: выбор мер (средств пожаротушения, индивидуальной защиты, правил, моделей поведения) для защиты жизни и здоровья в условиях пожара в общественном месте Правило действия: чтобы выбрать меры защиты жизни и здоровья в условиях пожара, необходимо подобрать доступные средства пожаротушения индивидуальной защиты и модель поведения адекватно ситуации пожара Алгоритм выбора мер защиты жизни и здоровья при пожаре (в своем жилище, в колледже, в торговом центре, на рабочем месте) в разных условиях (задымления, активного огня, затруднений эвакуации)	
Тема 3.5 Алгоритм поведения в случае захвата заложников в местах массового пребывания людей	Содержание	ОК 03.; ОК 06.
	В том числе практических занятий Понятие: защита жизни и здоровья в ситуации захвата заложников в общественном месте - способы и методы снижения уровня действия опасных факторов теракта за счет выведения объекта защиты из опасной зоны, применения моделей безопасного поведения, включая способы психологической защиты Предметное действие: выбор мер (средств индивидуальной защиты, правил, моделей поведения) для защиты жизни и здоровья в ситуации захвата заложников/стрельбы в общественном месте Правило действия: чтобы выбрать меры защиты жизни и здоровья в ситуации захвата заложников в общественном месте, необходимо подобрать способы и методы снижения уровня действия опасных факторов теракта/стрельбы за счет выведения объекта защиты из опасной зоны, применения моделей безопасного поведения.	
Раздел 4. Основы военной службы (15 часов)		

Тема 4.1. История создания Вооруженных Сил России	Содержание	ОК 07.; ОК 08.
	Понятие о Вооруженных Сил России, обеспечении безопасности нашей страны. Предназначение Вооруженных Сил РФ. Реформирование Армии и Флота.	
Тема 4.2 Основные понятия о воинской обязанности	Содержание	ОК 07.; ОК 08.
	Понятие о воинском учете, обязательной подготовке к военной службе, призыве на военную службу, прохождении военной службы по призыву, пребывании в запасе, призыве на военные сборы и прохождении военных сборов в период пребывания в запасе, а также воинская обязанность в период военного времени, военного положения и в период мобилизации.	
Тема 4.3 Основные понятия о психологической совместимости членов воинского коллектива (экипажа, боевого расчета). Тренинг бесконфликтного общения и саморегуляции	Содержание	ОК 07.; ОК 08.
	В том числе практических занятий Понятие о психологических основах взаимодействия военнослужащих в коллективе, совместной жизнедеятельности военнослужащих. Понятие конфликта и его влияние на уровень боеспособности и боеготовности отделения, экипажа, расчета. Понятие о способах бесконфликтного общения в условиях военной службы.	
Тема 4.4 Как стать офицером РА. Основные виды военных образовательных учреждений профессионального образования	Содержание	ОК 07.; ОК 08.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Понятие об офицерском составе, порядке поступления и обучения в военных образовательных учреждениях, требованиях, предъявляемых к подготовке офицеров. Кодексе чести Российского офицера, требованиях общества, предъявляемых к офицеру.	
Тема 4.5 Строевая подготовка	Содержание	ОК 07.; ОК 08.
	В том числе практических занятий Понятия об одиночной строевой подготовке и слаживания подразделений. Правила и алгоритмы предметных действий: Строевой стойки. Выполнение команд «Становись, Равняйся, Смирно, Вольно, Заправиться». Повороты на месте. Перестроение из одношереножного строя в двухшереножный строй и обратно. Движение строевым шагом. Повороты в движении. Прохождение в составе подразделения торжественным маршем и в составе подразделения с песней. Приветствие в движении.	
Тема 4.6 Огневая подготовка. Порядок неполной сборки и разборки ММГ АК-74	Содержание	ОК 07.; ОК 08.
	В том числе практических занятий Понятие о назначении и боевых свойствах оружия, его устройстве, мерах безопасности при обращении с оружием и патронами, о неполной и полной разборке автомата, назначении частей, узлов и механизмов автомата.	

	Правило и алгоритмы предметных действий: неполной разборки, сборки автомата Правила и приемы стрельбы, способов поиска целей и управления огнем, действиях по командам руководителя стрельб	
Раздел 5. Основы медицинских знаний (15 часов)		
Тема 5.1. Помощь при состояниях, вызванных нарушением сознания	Содержание Понятие об эпилепсии, инсульте, обмороке, инфаркте, диабете, токсикологическом опьянении. Правила и алгоритмы поведения и оказания первой помощи при этих состояниях	ОК 03.; ОК 06.
Тема 5.2. Первая помощь при неотложных состояниях: закон и порядок оказания. Алгоритм помощи пострадавшим при ДТП и ЧС	Содержание В том числе практических занятий Понятие о неотложных состояниях в УК РФ Статья 124, Статья 125, Правила проведения диагностики и помощи в неотложных состояниях Алгоритм Оказание первой помощи при остановке сердца, искусственная вентиляция легких Понятие об ДТП и ЧС на транспорте. Правила помощи при травмах рук, ног, головы, при переломах, вывихах, ушибах и т.д. Алгоритмы оказание первой помощи при травмах, ранениях, переломах. Отработка моделей поведения при ЧС на транспорте	ОК 05.
Тема 5.3. Алгоритм помощи при кровотечениях и ранениях	Содержание В том числе самостоятельная работа обучающихся Понятие о видах кровотечений, средствах обеззараживания и дезинфекции. Правило остановки кровотечений способом наложение жгута и закрутки. Алгоритмы оказания первой помощи при кровотечениях	ОК 03.; ОК 05.; ОК 06.
Тема 5.4. Оказание помощи подручными средствами в природных условиях	Содержание Понятие об экстремальных ситуациях в природных условиях. Способы и особенности фиксации конечностей. Способы транспортировки пострадавших. Способы согревания на открытой местности, Вынужденное автономное существование. Правило добычи: воды, пищи, огня. Временное жилище.	ОК 03.; ОК 05.; ОК 06.
Тема 5.5. Помощь при воздействии температур на организм человека. Способы самоспасения.	Содержание Понятие об ожогах и их видах (термические, химические, кислотные, щелочные). Правило алгоритм помощи при ожогах различных видов. Способы самоспасения. Первая помощь пострадавшему на производстве. Алгоритм поведения при ЧС.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (2 часа)		
Всего: 68 часов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Дисциплина СГ.03 «Безопасность жизнедеятельности» реализуется в кабинете «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда».

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение:

1. Нормативно-правовая база (актуальные редакции):

Конституция Российской Федерации;

Федеральные законы:

«О воинской обязанности и военной службе»;

«О гражданской обороне»;

«О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»;

«О пожарной безопасности»;

«О радиационной безопасности населения»;

«О безопасности дорожного движения»;

«О противодействии терроризму».

2. Плакаты/стенды:

Стенд с изображением Государственной символики Российской Федерации;

Комплект демонстрационных учебных таблиц по предметной области (например, действия населения при авариях и катастрофах; гражданская оборона и защита от чрезвычайных ситуаций; правила оказания первой помощи; правила поведения в ЧС природного и техногенного характера; противодействие терроризму и экстремизму; уметь действовать при пожаре; действия населения при стихийных бедствиях)

3. Технические средства обучения:

Персональный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, программное обеспечение для цифровой лаборатории);

Интерактивный программно-аппаратный комплекс стационарный (программное обеспечение, проектор, крепление в комплекте);

Выход в локальную сеть

4. Специальные технические средства. Модели:

Система хранения тренажеров;

Компас-азимут;

Противогаз взрослый, фильтрующе-поглощающий;

Респиратор;

Макет гранат Ф-1 и РДГ-5;

Комплект массо-габаритных моделей оружия;

Магазин к автомату Калашникова с учебными патронами;

Тренажер для оказания первой помощи на месте происшествия;

Имитаторы ранений и поражений для тренажера-менекена;

Тренажер для освоения навыков сердечно-легочной реанимации взрослого и ребенка;

Образцы первичных средств пожаротушения, огнетушителей;

Лабораторно-технологическое оборудование для оказания первой помощи (дыхательная трубка (воздуховод), гипотермический пакет, индивидуальный перевязочный пакет, индивидуальный противохимический пакет, бинт марлевый медицинский нестерильный, вата медицинская компрессная, косынка медицинская (перевязочная), повязка медицинская большая стерильная, повязка медицинская малая стерильная, булавка безопасная, жгут кровоостанавливающий эластичный, комплект шин складных средний, шины проволочные (лестничные) для ног и рук, носилки санитарные, лямка медицинская носилочная, пипетка, термометр электронный для измерения температуры тела, иное).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Косолапова, Н. В., Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2025. — 222 с. — ISBN 978-5-406-13951-6. — URL: <https://book.ru/book/956982> (дата обращения: 14.03.2025). — Текст : электронный.
2. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2024. — 155 с. — ISBN 978-5-406-12823-7. — URL: <https://book.ru/book/952905> (дата обращения: 14.03.2025). — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Липски, С. А., Безопасность жизнедеятельности : учебник / С. А. Липски, А. В. Фаткулина. — Москва : КноРус, 2024. — 241 с. — ISBN 978-5-406-13420-7. — URL: <https://book.ru/book/954630> (дата обращения: 17.04.2025). — Текст : электронный.
2. Микрюков, В. Ю. Безопасность жизнедеятельности. : учебник / В. Ю. Микрюков. — Москва : КноРус, 2024. — 282 с. — ISBN 978-5-406-12387-4. — URL: <https://book.ru/book/951432> (дата обращения: 14.03.2025). — Текст : электронный.
3. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 225 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018956-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2080530> (дата обращения: 14.03.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: основы информационной безопасности, методы защиты данных и личной безопасности. нормативно-правовые акты в области обороны и безопасности государства. основы гражданской обороны, правила поведения в чрезвычайных ситуациях. источники информации по безопасности, основы противодействия терроризму. основы охраны труда, экологической безопасности и первой	1. Знание нормативно-правовых основ обороны и безопасности демонстрирует понимание конституции РФ, законов об обороне, воинской обязанности и безопасности государства. различает структуру вооруженных сил и национальной гвардии, их функции и задачи. 2. Владение основами военной службы и гражданской обороны объясняет порядок прохождения военной службы, права и обязанности военнослужащих. применяет знания по действиям в ЧС, использованию средств индивидуальной защиты.	тестирование, устный опрос, практические задания (нормативы, сборка оружия, оказание первой помощи). решение ситуационных задач, участие в тактических играх и учениях. выполнение заданий на дифференцированном зачете

помощи применительно к профессии. основы взаимодействия в коллективе в условиях угроз и чрезвычайных ситуаций. современные технологии и системы обеспечения национальной безопасности. правовые основы защиты государственной тайны и персональных данных. методы оценки профессиональных рисков в электроэнергетике. правила технической эксплуатации электроустановок, меры защиты от поражения током. Умеет: выбирать способы защиты информации и личной безопасности в различных ситуациях. организовывать свою деятельность в соответствии с требованиями безопасности. применять средства индивидуальной и коллективной защиты в ЧС. осуществлять поиск и использование информации для обеспечения безопасности. применять знания по безопасности жизнедеятельности в профессиональной деятельности. работать в команде при выполнении задач по обеспечению безопасности; использовать современные технологии для мониторинга угроз безопасности. соблюдать этические и правовые нормы в области информационной безопасности.	3. Умение работать с военной техникой и вооружением описывает основные виды вооружения и техники, их тактико-технические характеристики. выполняет сборку-разборку учебного оружия, соблюдая меры безопасности. 4. Навыки первой помощи и выживания в экстремальных условиях оказывает первую помощь при ранениях, травмах и поражениях. применяет правила выживания в природной среде и в зоне боевых действий. 5. Патриотическое воспитание и морально-психологическая подготовка аргументирует значение защиты отечества, демонстрирует знание воинских традиций. проявляет устойчивость к стрессовым ситуациям, работает в команде.	

анализировать производственные риски в электроэнергетике. обеспечивать электробезопасность при эксплуатации электрооборудования.		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа дисциплины
«СГ.04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией физической
культуры и безопасности
жизнедеятельности
Председатель предметно-цикловой
комиссии

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе примерной
программы, рекомендованной ФГБОУ
ДПО ИРПО, в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

_____ Д.А. Воронова

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчики: преподаватели МКТ РУТ (МИИТ) Нефедов Д.А., Хворостьян Е.Н., Медведев
С.Б., Романов А.А., Кочетов В.В., Комарова Г.Л.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	113
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	113
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	113
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	113
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	113
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	113
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	117
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	117
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	119
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	119

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: формирование разносторонней, физически развитой личности, способной активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, развитие у обучающихся двигательных навыков, совершенствование всех видов физкультурной и спортивной деятельности, гармоничное физическое развитие, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни будущего квалифицированного специалиста.

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 08.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 03.	оказывать первую помощь при травмах во время занятий физической культурой.	основы первой медицинской помощи при спортивных травмах.
ОК 04.	работать в команде при выполнении групповых спортивных заданий (эстафеты, игры).	правила командных видов спорта (волейбол, баскетбол) и принципы взаимодействия.
ОК 06.	адаптировать физические нагрузки под индивидуальные возможности.	основы безопасности при занятиях спортом, признаки переутомления.
ОК 08.	применять дыхательные и релаксационные техники для снижения стресса.	роль физической культуры в профилактике профессиональных заболеваний (гиподинамия, нарушение осанки).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	79	77
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	79	77

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практических занятий	Код ОК
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ (2 часа)		
Тема 1.1.	Содержание	ОК 04.;

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура». Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки. Разработка дневника самоконтроля	ОК 08.
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика (18 часов)		
Тема 2.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	Содержание	ОК 03.
	В том числе практических занятий Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения	
Тема 2.2. Совершенствование техники длительного бега	Содержание	ОК 03.
	В том числе практических занятий Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции	
Тема 2.3. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	Содержание	ОК 03.
	В том числе практических занятий Специальные упражнения прыгуна, ОФП	
Тема 2.4. Эстафетный бег 4x100. Челночный бег	Содержание	ОК 06.
	В том числе практических занятий Выполнение эстафетного бега 4x100, челночного бега	
Тема 2.5. Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	Содержание	ОК 03.
	В том числе практических занятий Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость	

Раздел 3. Практические основы формирования физической культуры личности. Волейбол (26 часов)		
	Содержание	
	В том числе практических занятий	
Тема 3.1. Волейбол: основы техники, тактики и влияние на профессионально-важные качества	История возникновения и развития волейбола. Основные правила игры: зоны, расстановка, счет, нарушения. Роль волейбола в развитии физических качеств (координация, скорость, прыгучесть, выносливость). Влияние волейбола на психоэмоциональное состояние и командные навыки. Передачи: верхняя и нижняя (правильная постановка рук, работа ног). Поддачи: нижняя, верхняя, силовая в прыжке (техника и тактическое применение). Атакующие удары: разбег, прыжок, ударное движение. Блокирование и защита: позиция, реакция, работа в команде. Индивидуальные и командные тактические схемы. Анализ игровых ситуаций и принятие решений (аналогия с работой в условиях нестабильности). Развитие коммуникативных навыков через взаимодействие в команде. Правила разминки и заминки перед игрой. Типичные травмы в волейболе и их предупреждение. Роль экипировки (наколенники, удобная обувь).	ОК 08.
Тема 3.2. Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	Содержание	ОК 03.; ОК 08.
	В том числе практических занятий Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП	
Тема 3.3. Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП	Содержание	ОК 03.; ОК 08.
	В том числе практических занятий Выполнение комплекса упражнений по ОФП	
Тема 3.4. Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	Содержание	ОК 03.; ОК 08.
	В том числе практических занятий Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	
Тема 3.5. Верхняя прямая подача. ОФП	Содержание	ОК 03.; ОК 08.
	В том числе практических занятий Обучение стойки волейболиста, верхней подачи, нападающему удару	
Тема 3.6. Тактика игры в защите и нападении	Содержание	ОК 03.; ОК 06.; ОК 08.
	В том числе практических занятий Отработка тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча	
Тема 3.7.	Содержание	ОК 06.

Основы методики судейства	В том числе практических занятий	
	Отработка навыков судейства в волейболе	
Тема 3.8. Контроль выполнения тестов по волейболу	Содержание	ОК 03.; ОК 06.; ОК 08.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение передачи мяча в парах. Игра по упрощённым правилам волейбола. Игра по правилам	
Раздел 4. Практические основы формирования физической культуры личности. Баскетбол (12 часа)		
Тема 4.1. Баскетбол: технико-тактические основы и их значение для профессионального развития студентов	Содержание	ОК 03.
	В том числе практических занятий	
	Историческая справка: возникновение и эволюция баскетбола. Современные правила игры (кратко): продолжительность, зоны, фолы, нарушения. Роль баскетбола в развитии физических качеств: Скоростно-силовые способности (рывки, прыжки). Координация и ловкость (ведение мяча, передачи). Выносливость (динамика игры). Влияние баскетбола на психологические аспекты: Командное взаимодействие. Стрессоустойчивость в условиях соревновательного давления. Перемещения: стойка игрока, защитные движения, быстрый старт и остановка. Введение мяча: виды (низкое, высокое, с изменением направления), типичные ошибки. Передачи: одной и двумя руками, на месте и в движении. Броски в кольцо: техника выполнения с разных дистанций (штрафные, трехочковые). Защитные действия: перехваты, блок-шоты, работа ног. Индивидуальные тактические приемы: выбор позиции, обводка соперника. Командные взаимодействия: быстрый прорыв, зонная защита. Аналогии с профессиональной деятельностью: Принятие решений в условиях ограниченного времени (как в работе на ж/д транспорте). Распределение ролей в команде (аналогия с бригадной работой).	
Тема 4.2. Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	Содержание	ОК 03.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног	
Тема 4.3. Передачи мяча. ОФП	Содержание	ОК 03.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса	

Тема 4.4. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	Содержание	ОК 03.
	В том числе практических занятий	
	Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса	
Тема 4.5. Техника штрафных бросков. ОФП	Содержание	ОК 03.; ОК 06.
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног	
Тема 4.6. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	Содержание	ОК 03.; ОК 06.
	В том числе практических занятий	
	Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	
Тема 4.7. Практика судейства в баскетболе	Содержание	ОК 03.; ОК 06.
	В том числе практических занятий	
	Практика в судействе соревнований по баскетболу. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо; штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная «дорожка»	
Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) (19 часов)		
Тема 5.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	Содержание	ОК 04.; ОК 06.
	В том числе практических занятий	
	Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий для различных групп труда. Формирование профессионально значимых физических качеств. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально-прикладной физической культуры в режиме дня специалиста. Техника выполнения упражнений с предметами и без предметов. Специальные упражнения для развития основных мышечных групп	
Промежуточная аттестация в форме: - в 3-5 семестре зачёта; - в 6 семестре дифференцированного зачёта (2 часа)		
Всего: 79 часов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Дисциплина СГ.04 «Физическая культура» реализуется в спортивном комплексе: спортивный зал; открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий.

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение:

Спортивный зал: спортивное табло, конь, козел, бревно, разновысокие брусья, 6 баскетбольных щитов с корзинами, сейф, мячи баскетбольные, волейбольные, скакалки, 6 столов для настольного тенниса, 4 гимнастические лестницы, тренажер для пресса, 2 штанги с блинами, ворота футбольные – 2 шт., стойки волейбольные – 2 шт., стойки большого тенниса – 2 шт.

Гимнастический зал:

Мультимедийное оборудование:

Мобильный ПК HP 2000 Notebook PC 2000-2d55SR;

Процессор Intel Celeron 1000M (1,8 ГГц), жесткий диск 320 Гб, ОЗУ 4 Гб DDR3;

Мультимедийный проектор SANYO PLC-XU47;

Музыкальный центр;

Экран для обеспечения возможности демонстрации комплексов упражнений;

Аудиосистема (выносные колонки для ПК) Sven SPS-702;

Микрофон Shure BLX2/SM58 M17;

Электронные носители с записями комплексов упражнений для демонстрации на экране.

2. Гимнастический помост (борцовский настил), 6 зеркал, маты – 8 шт, мячи набивные, скакалки, 6 гимнастических лестниц, обручи, съемная перекладина, гантели (40 пар) гимнастические палки.

Тренажерный зал общефизической подготовки: тренажер «Бабочка», скамья для пресса, 5 гимнастических лестницы, тренажер для плечевого пояса, тренажер для ног, перекладина – 2 шт., стойка с грифами и блинами, скамья «Скотта», резиновое покрытие, стойка для гантелей (2, 3, 6 кг.), тренажерный комплекс для отдельных групп мышц, 6 зеркал.

Тренажерный зал: 2 беговые дорожки, скамья для пресса, 2 гимнастических лестницы, тренажер для плечевого пояса, тренажер для ног, 1 стойка с грифами и блинами, тренажерный комплекс для отдельных групп мышц, маты, 10 зеркал, музыкальный центр.

Зал для занятий студентов специальной медицинской группы: ковровое покрытие. 10 зеркал, маты, скакалки, 4 гимнастические лестницы, обручи, гантели (10 пар), гимнастические палки, музыкальный центр, стол для армрестлинга, стол для массажа, комплекс подтягивания (3 перекладины).

В спортивном комплексе имеется четыре раздевалки № 1, 2, 3, 4.

В раздевалках в наличии 12 душевых и 4 умывальника.

Для проведения теоретических занятий используется кабинет «Безопасности жизнедеятельности»: рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet). Посадочные места на 25 обучающихся. Мультимедийное оборудование: ПК (системный блок – процессор Intel core 2 duo 6300, 1,86 ГГц, ОЗУ 3 Гб, монитор, клавиатура, мышь); мультимедийный проектор MITSUBISHI; звуковая система, экран. Тренажер для отработки навыков по оказанию первой медицинской помощи при остановке сердца и искусственной вентиляции легких «АННА». Макет массо-габаритный АК-74 (2 шт.). Тренажер по оказанию первой медицинской помощи – 1 шт. Настенные стенды – 10 шт. Плакаты – 10 шт. Носилки для переноски пострадавших – 1 шт. Противогаз ГП-5 – 1 шт. Респиратор – 2 шт. Доска меловая. Электронный лазерный тренажер (тир): лазерный автомат Калашникова - 1 шт.; лазерный пистолет Макарова - 1 шт.; лазерная винтовка МР- 2 шт.; управляющая программа; обучающее программное обеспечение с электронным USB ключом защиты программы: лазерное считывающее устройство – 1 шт.

акустическая система – 1 шт.

проекторный экран – 1 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Борисова, М.М. Физическая культура: ЭФУ для студентов учреждений сред. проф. образования / М.М. Борисова, З.Б. Губжоков.-Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. Текст : электронный // Электронная библиотека Academia-moscow : сайт. URL: <https://preview21.academia-moscow.ru/shell/TIIIMkJOEFXbE1nJTNEJTNE/#433383> (дата обращения: 01.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бишаева, А. А. Физическая культура : учебник / А. А. Бишаева, В. В. Малков. — Москва : КноРус, 2025. — 379 с. — ISBN 978-5-406-13641-6. — URL: <https://book.ru/book/955430> (дата обращения: 07.03.2025). — Текст : электронный.
2. Виленский, М. Я. Физическая культура : учебник / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. — Москва : КноРус, 2024. — 214 с. — ISBN 978-5-406-12454-3. — URL: <https://book.ru/book/951559> (дата обращения: 07.03.2025). — Текст : электронный.
3. Виленский, М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента : учебное пособие / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. — Москва : КноРус, 2022. — 239 с. — ISBN 978-5-406-09309-2. — URL: <https://book.ru/book/942846> (дата обращения: 07.03.2025). — Текст : электронный.
4. Кузнецов, В. С. Физическая культура : учебник / В. С. Кузнецов, Г. А. Колодницкий. — Москва : КноРус, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-406-12453-6. — URL: <https://book.ru/book/951558> (дата обращения: 12.03.2025). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: основы первой медицинской помощи при спортивных травмах. правила командных видов спорта (волейбол, баскетбол) и принципы взаимодействия. основы безопасности при занятиях спортом, признаки переутомления. роль физической культуры в профилактике профессиональных заболеваний (гиподинамия, нарушение осанки). Умеет:	Физическая подготовленность демонстрирует улучшение основных физических качеств (сила, выносливость, гибкость, скорость, координация) в соответствии с нормативными требованиями. выполняет контрольные упражнения (тесты) с положительной динамикой результатов. Технико-тактическая подготовленность владеет базовыми двигательными действиями в рамках изучаемых видов спорта и физической активности.	составление словаря терминов, либо кроссворда; защита презентации/доклада-презентации; составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей; составление профессиограммы; заполнение дневника самоконтроля; защита реферата; составление кроссворда; фронтальный опрос; составление комплекса упражнений; оценивание практической работы;

оказывать первую помощь при травмах во время занятий физической культурой. работать в команде при выполнении групповых спортивных заданий (эстафеты, игры). адаптировать физические нагрузки под индивидуальные возможности. применять дыхательные и релаксационные техники для снижения стресса.	применяет простейшие тактические схемы в игровых и соревновательных ситуациях. Мотивационно-ценностное отношение проявляет устойчивый интерес к занятиям физической культурой и здоровому образу жизни. соблюдает принципы спортивной этики и дисциплины во время учебного процесса. Здоровьесберегающая деятельность следует правилам безопасности на занятиях, предотвращая травматизм. использует средства физической культуры для поддержания работоспособности и профилактики утомления. Коммуникативная и командная деятельность эффективно взаимодействует с группой при выполнении коллективных заданий и игровых упражнений. соблюдает нормы взаимопомощи и уважения в спортивно-игровой среде. Адаптация к физическим нагрузкам демонстрирует способность выполнять программу занятий без чрезмерного напряжения. проявляет устойчивость к утомлению в рамках предложенных тренировочных режимов.	тестирование; демонстрация комплекса ОРУ; сдача контрольных нормативов; сдача нормативов ГТО; выполнение упражнений на зачете и дифференцированном зачете.

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины
«СГ.05. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальностей 38.02.01 Экономика и
бухгалтерский учёт (по отраслям), 38.02.03
Операционная деятельность в логистике
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ А.В. Копейкина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе примерной
программы, рекомендованной ФГБОУ
ДПО ИРПО, в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

Разработчики: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Копейкина А.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	124
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	124
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	124
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	125
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	125
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	125
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	127
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	127
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	128
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	128

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы финансовой грамотности»: освоение знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

Дисциплина «Основы финансовой грамотности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01.	определять задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности для личностного развития
ОК 02.	определять задачи для сбора информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности для решения задач личностного и финансового благополучия; формат предоставления результатов поиска информации; возможность использования различных цифровых средств для решения задач личностного развития и финансового благополучия
ОК 03.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;	актуальную нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; возможные траектории профессионального развития и самообразования;

	определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; кредитные банковские продукты
ОК 05.	оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой коммуникацией на государственном языке РФ	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06.	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07.	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности; принципы бережливого производства
ОК 09.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	28	12
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	32	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Код ОК
Раздел 1. Введение в курс финансовой грамотности (2 часа)		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
Тема 1.1. Сущность финансовой грамотности	Содержание Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура. Сущность финансовой грамотности. Цели и задачи финансовой грамотности.	
Раздел 2. Деньги и операции с ними (6 часов)		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
Тема 2.1 Деньги и платежи	Содержание Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с	

	использованием денег. Возможности и ограничения использования иностранной валюты. Валютный курс. Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов. Признаки подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы)	ОК 09.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Выполнение практического задания по теме «Влияние инфляции на финансовые возможности человека»	
Раздел 3. Планирование и управление личными финансами (10 часов)		
Тема 3.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	Содержание	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 1. Формирование личного бюджета	
Тема 3.2. Личные сбережения	Содержание	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
	Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов	
Тема 3.3. Кредиты и займы	Содержание	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 2. Расчет процентов по кредиту	
Раздел 4. Риск и доходность (8 часов)		
Тема 4.1. Инвестирование	Содержание	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и	

	риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа № 3. Стратегия инвестирования	ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
Тема 4.2. Страхование	Содержание Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа № 4. Выбор страхового продукта	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
Раздел 5. Финансовая среда (4 часа)		
Тема 5.1. Защита прав граждан в финансовой сфере	Содержание Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде. В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа № 5. Типичные ситуации нарушения прав граждан в финансовой сфере	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 часа)		
Всего: 32 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических дисциплин, основы философии, психологии общения».

1) Основное оборудование:

- Персональный компьютер - 1 шт.
- Монитор - 1 шт.
- Мультимедийный проектор - 1 шт.
- Ноутбук - 1 шт.
- Принтер HP LaserJet - 1 шт.

2) Натурные образцы и демонстрационные материалы:

- Набор плакатов
- Цифровые образовательные ресурсы
- Комплекты демонстрационных материалов

3) Программно-сетевое обеспечение:

- Специализированное программное обеспечение
- Подключение к локальной сети и интернету
- Возможность использования мультимедийных материалов

- Доступ к специализированному программному обеспечению

4) Учебная инфраструктура:

- Посадочные места для студентов
- Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт: сайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/567612> (дата обращения: 10.03.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Основы финансовой грамотности : учебник / Н.Г. Гаджиев, С.А. Коноваленко, О.В. Скрипкина [и др.] ; под общ. ред. Н.Г. Гаджиева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 245 с. — (Среднее профессиональное образование). Текст: электронный // Электронно-библиотечная система Znanium: сайт. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2175040> (дата обращения: 10.03.2025).

2. Основы финансовой грамотности : учебное пособие / под общ. ред. В.А. Кальней. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 248 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система Znanium: сайт.- URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2163353> (дата обращения: 10.03.2025).

3. Шитов, В. Н. Основы финансовой грамотности : учебное пособие / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2025. — 250 с. — ISBN 978-5-406-14364-3. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система Book.ru: сайт.— URL: <https://book.ru/book/957194> (дата обращения: 10.03.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором работаешь и живешь; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста; ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте; способен сформулировать алгоритм выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	оценка результатов устного опроса; оценка результатов практической работы; оценка результатов тестирования; самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий

- критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности для решения задач личностного и финансового благополучия; - формат представления результатов поиска информации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - актуальную нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; кредитные банковские продукты - принципы взаимодействия в коллективе; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - правила экологической безопасности; - принципы бережливого производства.	может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия; может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации; может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; способен определить возможные траектории профессионального развития и самообразования; способен определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях; демонстрирует понимание основ финансовой грамотности, предпринимательской деятельности, кредитных банковских продуктов демонстрирует представление о принципах взаимодействия в коллективе; демонстрирует знание правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке РФ; демонстрирует знания значимости профессиональной деятельности по специальности; демонстрирует знание правил экологической безопасности; демонстрирует знание принципов бережливого производства;	

- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Уметь: - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для сбора информации; - оформлять результаты поиска, пользоваться средствами информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; - проявлять толерантность в коллективе; - оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой	демонстрирует знания лексического минимума определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте; осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи; осуществляет планирование действий для решения задачи; определяет ресурсы для решения задачи; выполняет составленный план; оценивает полученный результат; определяет задачи для сбора информации; представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий; демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; планирует траектории профессионального и личностного развития; демонстрирует толерантное поведение; выполняет практические задания по заполнению документов на государственном языке РФ в соответствии с примерами; грамотно и профессионально описывает значимость своей специальности; демонстрирует соблюдение норм экологической безопасности; демонстрирует понимание важности ресурсосбережения и	

коммуникацией, на государственном языке РФ; - описывать значимость своей специальности; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	определяет направления его применения; демонстрирует понимание общего смысла высказываний на бытовые и профессиональные темы, понимание текста на базовые профессиональные темы	

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины
«СГ.06. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией социально-
экономических дисциплин
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ Е.В. Хушит

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе примерной
программы, рекомендованной ФГБОУ
ДПО ИРПО, в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: Воронова Д.А.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	135
.....	135
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	135
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	135
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	135
.....	135
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	135
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	136
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	138
.....	138
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	138
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	138
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	139

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы бережливого производства»: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «Основы бережливого производства» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01.	организовывать рабочее место в соответствии с принципами 5S	основы системы 5S и ее роль в бережливом производстве
ОК 02.	выявлять потери (муда) в производственных процессах	виды потерь (7 видов муда) и методы их устранения
ОК 03.	применять инструменты визуализации (канбан, дашборды)	принципы визуального управления и их значение в бережливом производстве
ОК 04.	участвовать в кайдзен-мероприятиях (рабочих группах по улучшениям)	основы кайдзен-философии и цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act)
ОК 05.	использовать методы стандартизации рабочих операций	значение стандартов в бережливом производстве и их влияние на качество
ОК 06.	анализировать поток создания ценности (VSM)	основы картирования потока создания ценности и его элементов
ОК 07.	взаимодействовать в команде для реализации улучшений	принципы командной работы в бережливом производстве
ОК 09.	применять инструменты бережливого производства (SMED, TPM, JIT)	основные концепции SMED, TPM, JIT и их применение в производстве

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	28	12
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	32	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практических занятий	Код ОК
Раздел 1. Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация (18 часов)		
Тема 1.1. Основные понятия и методология бережливого производства	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Области применения бережливого производства (БП). История создания моделей бережливого производства. Преимущества и недостатки БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация "Росатом", ПАО "КАМАЗ", "Группа ГАЗ", ОАО "РЖД", Госкорпорация "Ростех", ПАО "Сбербанк России")	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 1. Фабрика процессов как эффективный способ обучения оптимизации производственного процесса (деловая имитационная игра)	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с основными информационными источниками. Основные принципы БП в профессиональной деятельности (области применения и конкурентные преимущества использования)	
Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности.	Содержание	ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07.
	Целеполагание в концепции БП. Принципы БП. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 2. Понятие и этапы бережливого проекта. Разработка паспорта учебного проекта на выбранную тематику. Картирование потока создания ценностей в соответствии с предложенным алгоритмом	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разработка анкеты для оценки ценности результата деятельности (услуги/продукта) глазами заказчика	
Тема 1.3 Методы решения проблем	Содержание	ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07.
	Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем. Квалификация видов потерь по системе 3М. Источники потерь и способы их устранения	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие № 3. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого учебного проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H +	

	декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий) В том числе самостоятельная работа обучающихся Построение диаграммы Исикавы (причинно-следственная диаграмма) по актуальной проблеме профессиональной деятельности (варианты: диаграмма Парето, «диаграмма перемещений», «пирамида проблем», «дерево целей», «дерево проблем», интеллект-карты)	
Раздел 2. Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности (12 часов)		
Тема 2.1 Методы и инструменты	Содержание	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 09.
	Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Рока-yoke), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическое занятие № 4. Применение инструментов бережливого производства в учебном проекте. Система рационализации рабочего места (5S) в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью	
Тема 2.2 Внедрение методов бережливого производства	Содержание	ОК 02., ОК 04., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Модель внедрения БП. Целеполагание в бережливой организации. Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическое занятие № 5. Определение моделей внедрения бережливого производства. Варианты внедрения БП с использованием метода диагностики скрытых потерь	
Тема 2.3 Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала	В том числе самостоятельная работа обучающихся	ОК 07., ОК 09.
	Анализ типичных ошибок применения методов БП с учетом профиля деятельности	
	Содержание	
	Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 часа)		
Всего: 32 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда».

Минимально необходимое материальное обеспечение:

1) Основное оборудование:

- Персональный компьютер - 1 шт.
- Монитор - 1 шт.
- Телевизор с плоским экраном - 1 шт.

2) Программно-сетевое обеспечение:

- Специализированное программное обеспечение
- Подключение к локальной сети и интернету
- Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

3) Демонстрационное оборудование:

- Телевизор с плоским экраном - для групповой демонстрации материалов
- Мультимедийный комплекс (компьютер + монитор)

4) Учебная инфраструктура:

- Посадочные места для студентов
- Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Курамшина, А. В. Основы бережливого производства : учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. — Москва : КноРус, 2025. — 199 с. — ISBN 978-5-406-14474-9. — URL: <https://book.ru/book/957214> (дата обращения: 10.03.2025). — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бережливое производство : учебник / А. Г. Бездудная, Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова [и др.] ; под общ. ред. А. Г. Бездудной. — Москва : КноРус, 2025. — 203 с. — ISBN 978-5-406-13904-2. — URL: <https://book.ru/book/956930> (дата обращения: 10.03.2025). — Текст : электронный.

2. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства : учебное пособие для СПО / Э. П. Бурнашева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 76 с. — ISBN 978-5-507-52593-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455708> (дата обращения: 10.03.2025).

3. Курамшина, А. В. Основы бережливого производства : учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. — Москва : КноРус, 2025. — 199 с. — ISBN 978-5-406-14474-9. — URL: <https://book.ru/book/957214> (дата обращения: 10.03.2025). — Текст : электронный.

4. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568518> (дата обращения: 10.03.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: Основы системы 5S и ее роль в бережливом производстве. Виды потерь (7 видов муда) и методы их устранения. Принципы визуального управления и их значение в бережливом производстве. Основы кайдзен-философии и цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act). Значение стандартов в бережливом производстве и их влияние на качество. Основы картирования потока создания ценности и его элементов. Принципы командной работы в бережливом производстве. Основные концепции SMED, TPM, JIT и их применение в производстве. Умеет: Организовывать рабочее место в соответствии с принципами 5S. Выявлять потери (муда) в производственных процессах. Применять инструменты визуализации (канбан, дашборды). Участвовать в кайдзен-мероприятиях (рабочих группах по улучшениям). Использовать методы стандартизации рабочих операций. Анализировать поток создания ценности (VSM). Взаимодействовать в команде для реализации улучшений. Применять инструменты бережливого производства (SMED, TPM, JIT).	- демонстрирует системные знания об принципах становления и развития бережливого производства; - формулирует основные понятия бережливого производства; - поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности - описывает основные подходы к картированию потока создания ценности - владеет основными понятиями для картирования процесса - составляет карты целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности - демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и уменьшающих потери - владеет основными методами выявления и анализа проблем - формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем - демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения; - оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков - демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса - описывает последовательность организационных действий для улучшения процесса - демонстрирует знания по типизации производственных потерь и причинах их возникновения - демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства	тестирование. устный опрос. наблюдение за ходом выполнения практических работ. оценка решений ситуационных задач и выполнения проектной работы. выполнение заданий на промежуточной аттестации

	- владеет основными понятиями реинжиниринга и демонстрирует знания инструментов процесса преобразований - описывает основные подходы к технологии мотивации персонала, принципы и методики вовлечения персонал в процесс непрерывных улучшений - формулирует перечень необходимых шагов для подачи предложений по улучшениям	

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

Приложение 1.1.7
к ОПОП по специальности
13.02.07 Электроснабжение

**Рабочая программа дисциплины
«СГ.07. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
математических и общих естественно-
научных учебных дисциплин
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ Н.В. Тракич

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Стрикова Т.С.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	144
.....	144
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	144
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	144
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	146
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	146
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	147
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	148
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	148
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	149
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	149

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте» заключается в формировании у будущих специалистов системы опорных знаний по экологии и развитию у них способностей оценивать последствия своей профессиональной деятельности и разрабатывать меры по минимизации негативного влияния на окружающую среду. Дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» включена в вариативную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	анализировать экологические проблемы, связанные с эксплуатацией железнодорожного транспорта. разрабатывать планы мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду. применять методы экологического мониторинга и оценки рисков. использовать нормативно-правовые документы в области природоохранной деятельности.	основные источники загрязнения окружающей среды на железнодорожном транспорте. принципы устойчивого развития и ресурсосбережения. методы экологического контроля и управления отходами. требования законодательства в области охраны окружающей среды.	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	собирать и анализировать данные о состоянии окружающей среды в зоне влияния железнодорожного транспорта. использовать ГИС-технологии и специализированное ПО для экологического мониторинга. визуализировать результаты	современные методы сбора и обработки экологической информации. программные средства для анализа экологических данных.	-

	исследований (графики, карты, отчеты).		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	разрабатывать проекты по снижению экологической нагрузки от железнодорожной инфраструктуры. оценивать эффективность внедряемых природоохранных мероприятий.	основы экологического менеджмента и аудита. современные «зеленые» технологии в транспортной отрасли.	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать взаимодействие с экологическими службами и надзорными органами. координировать работу по внедрению экологических стандартов.	принципы организации природоохранной деятельности на предприятии.	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	составлять отчеты по экологической безопасности. проводить инструктажи по охране окружающей среды.	требования к экологической документации.	-
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации	пропагандировать принципы устойчивого развития в профессиональной деятельности.	роль железнодорожного транспорта в обеспечении экологической безопасности страны.	-

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения			
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	внедрять технологии снижения шума, вибрации и выбросов. организовывать утилизацию отходов железнодорожного транспорта.	методы очистки сточных вод и воздуха на транспортных объектах. принципы обращения с опасными отходами.	-
ПК 3.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защит и автоматики	контролировать соблюдение экологических норм при эксплуатации электрооборудования.	влияние электротехнического оборудования на окружающую среду.	проведения экологического контроля при техническом обслуживании электрооборудования оценки уровня воздействия электротехнических устройств на окружающую среду. применения экологически безопасных методов обслуживания оборудования. использования средств защиты окружающей среды при ремонтных работах.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	28	8
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	32	8

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Код ОК, ПК
Раздел 1. Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности (18 (2) часов)		ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ПК 3.2.
Тема 1.1. Анализ причин возникновения экологических аварий и катастроф	Содержание	
	Среда обитания и экологические факторы. Экосистемы, строение и типы экосистем. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Понятия техносфера и ноосфера. Антропогенные факторы и чрезвычайные ситуации, их влияние на географические оболочки планеты Земля. Экологические правонарушения. Ответственность за экологические правонарушения. Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории РФ. Естественные и антропогенные ландшафты. Охрана ландшафтов. Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Почва как природный ресурс, охрана почв. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Составление аналитической таблицы «Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду». Классификация источников по видам производств.	
Тема 1.2. Выбор методов и технологий предупреждения экологических аварий и катастроф	Содержание	
	Методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов. Способы предотвращения и улавливания выбросов. Методы очистки промышленных сточных вод. Принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Выбор методов, технологий и аппаратов утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов	
Тема 1.3. Оценка состояния экологии окружающей среды на производственном объекте	Содержание	
	Определение экологической пригодности выпускаемой продукции. Основные источники и масштабы образования отходов производства. Принципы и методы мониторинга окружающей среды. Экологическая экспертиза. Экологическое лицензирование и сертификация. Принципы и методы экологического контроля и экологического регулирования.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	

	Анализ основных источников и масштабов образования отходов на энергетическом предприятии	
Тема 1.4 Мониторинг окружающей среды	Содержание учебного материала	
	Принципы и методы мониторинга окружающей среды. Экологическая экспертиза. Экологическое лицензирование и сертификация. Экологический контроль.	
Раздел 2. Правовые основы природопользования (8 (2) часов)		
Тема 2.1. Правила и нормы природопользования и экологической безопасности	Содержание	
	Правовые основы охраны окружающей среды. Принципы и методы рационального природопользования Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ПК 3.2.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией	
Тема 2.2. Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды	Содержание Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (2 часа)		
Всего: 32 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Дисциплина СГ.03 «Экология на железнодорожном транспорте» реализуется в кабинете «Естественнонаучных дисциплин».

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение:

1. Нормативно-правовая база (актуальные редакции):

Федеральный законы

- «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ
- «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 №174-ФЗ
- «О гидрометеорологической службе» от 09.07.1998 №113-ФЗ
- «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ
- «О защите населения территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 №68-ФЗ
- «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» от 05.06.1996 № 86-ФЗ
- «О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением» от 25.11.1994 № 49-ФЗ
- Рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- Оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло);
- Доска меловая;
- Шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации.

2. Технические средства обучения:

- Персональный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, программное обеспечение для цифровой лаборатории);
- Интерактивный программно-аппаратный комплекс стационарный (программное обеспечение, проектор, крепление в комплекте);
- Выход в локальную сеть

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Павлова, Е. И. Общая экология и экология транспорта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13802-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513544> (дата обращения: 07.03.2025).
2. Экологическая безопасность железнодорожного транспорта: учеб. пособие / С.А. Донцов и др. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 255 с. URL: <http://umczdt.ru/books/46/18769/> (дата обращения 07.03.2025). — Текст: электронный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 188 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513725> (дата обращения: 07.03.2025).
2. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07526-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513933> (дата обращения: 08.02.2025).
3. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05803-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515354> (дата обращения: 08.02.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки

Знает: основные источники загрязнения окружающей среды на железнодорожном транспорте. принципы устойчивого развития и ресурсосбережения. методы экологического контроля и управления отходами. требования законодательства в области охраны окружающей среды. современные методы сбора и обработки экологической информации. программные средства для анализа экологических данных. основы экологического менеджмента и аудита. современные «зеленые» технологии в транспортной отрасли. принципы организации природоохранной деятельности на предприятии. требования к экологической документации. роль железнодорожного транспорта в обеспечении экологической безопасности страны. методы очистки сточных вод и воздуха на транспортных объектах. принципы обращения с опасными отходами. влияние электротехнического оборудования на окружающую среду. Умеет: анализировать экологические проблемы, связанные с эксплуатацией железнодорожного транспорта. разрабатывать планы мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду.	демонстрирует понимание основных источников загрязнения окружающей среды на железнодорожном транспорте. владеет принципами устойчивого развития и ресурсосбережения. знает методы экологического контроля и управления отходами. понимает требования законодательства в области охраны окружающей среды. умеет собирать и анализировать данные о состоянии окружающей среды. применяет ГИС-технологии и специализированное ПО для экологического мониторинга. использует нормативно-правовые документы в природоохранной деятельности. пропагандирует принципы устойчивого развития в профессиональной деятельности.	диагностика (тестирование, разноуровневые задания, устный опрос) экспертное наблюдение выполнения практических работ выполнение заданий на дифференцированном зачете

применять методы экологического мониторинга и оценки рисков. использовать нормативно-правовые документы в области природоохранной деятельности. собирать и анализировать данные о состоянии окружающей среды в зоне влияния железнодорожного транспорта. использовать ГИС-технологии и специализированное ПО для экологического мониторинга. визуализировать результаты исследований (графики, карты, отчеты). разрабатывать проекты по снижению экологической нагрузки от железнодорожной инфраструктуры. оценивать эффективность внедряемых природоохранных мероприятий. организовывать взаимодействие с экологическими службами и надзорными органами. координировать работу по внедрению экологических стандартов. составлять отчеты по экологической безопасности. проводить инструктажи по охране окружающей среды. пропагандировать принципы устойчивого развития в профессиональной деятельности. внедрять технологии снижения шума, вибрации и выбросов. организовывать утилизацию отходов железнодорожного транспорта. контролировать соблюдение экологических		

норм при эксплуатации электрооборудования.		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

Приложение 1.1.8
к ОПОП по специальности
13.02.07 Электроснабжение

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

Разработчики: преподаватели МКТ РУТ (МИИТ) Иванов Г.А., Лапина И.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	156
.....	156
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	156
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	156
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	158
.....	158
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	158
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	158
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	158
.....	158
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	158
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	161
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	162

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»: изучение теоретических и практических основ инженерной графики, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей деталей, составление конструкторской и технической документации. Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать графические задачи в инженерной и проектной деятельности, анализировать их составные части (чертежи, схемы, 3D-модели). определять этапы решения графических задач (эскизирование, построение чертежей, визуализация), составлять план действий и подбирать необходимые инструменты (CAD-программы, ГОСТы, нормативы). находить и использовать актуальные источники информации (ГОСТы, методические указания, техническую документацию, профессиональные базы данных). применять современные методы инженерной графики (2D-черчение, 3D-моделирование, BIM-технологии).	основные стандарты и нормативы инженерной графики (ГОСТ, ЕСКД, СПДС). алгоритмы выполнения графических работ (от эскиза до готового чертежа). источники профессиональной информации (нормативные документы, CAD-библиотеки, инженерные базы данных). современные методы проектирования (параметрическое моделирование, автоматизация черчения). критерии оценки качества графической документации.	-

	оценивать качество выполненных графических работ, корректировать ошибки (вручную или с использованием ПО).		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	формулировать запросы для поиска технической информации (чертежи, стандарты, материалы). анализировать и систематизировать графические данные (схемы, спецификации, 3D-модели). применять специализированное ПО (AutoCAD, Компас-3D, SolidWorks, Revit) для решения инженерных задач. использовать цифровые инструменты (графические планшеты, 3D-сканирование, облачные CAD-системы).	основные источники технической информации (ГОСТ, патентные базы, профессиональные САПР-ресурсы). принципы структурирования графических данных (слои, блоки, параметризация). современное программное обеспечение для инженерной графики.	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать совместную работу над проектами (распределение задач по разработке чертежей, моделей). взаимодействовать с коллегами, технологами, конструкторами при согласовании документации.	основы командной работы в инженерных проектах. особенности коммуникации в технической среде.	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно оформлять техническую документацию (пояснительные записки, спецификации). излагать мысли в соответствии с профессиональными стандартами.	правила оформления технических текстов. особенности профессиональной терминологии.	-
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на	читать и понимать техническую документацию на иностранном языке	основную техническую лексику на иностранном языке.	-

государственном и иностранном языках	(чертежи, инструкции к САД-программам). участвовать в обсуждении проектов с использованием профессиональной лексики.	правила перевода инженерных терминов.	
ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	- подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	- правила технического обслуживания устройств РЗА правила устройства электроустановок	- оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
ПК 4.1. Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи	- читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей	- общие сведения о работах, выполняемых под напряжением	- ремонта инструмента и приспособлений - восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах
ПК 5.1. Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи	- применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи	- схемы участков кабельной сети	- чтения монтажных чертежей и схем кабельных электропередачи.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	90	76
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	90	76

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Код ОК, ПК
Раздел 1. Основы инженерной графики (48 часов)		ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
Тема 1.1 Основные сведения о конструкторской документации и её оформлении	Содержание ЕСКД и конструкторские документы. Виды конструкторской документации. Обозначение конструкторских документов. Стандартные элементы чертежа Форматы (ГОСТ 2.301-68). Основная надпись (ГОСТ 2.104-2006) Масштабы (ГОСТ 2.302-68) Линии (ГОСТ 2.303-2006) Шрифт (ГОСТ 2.304-81). Виды, разрезы, сечения. Выносные	

	элементы. Нанесение размеров. Требования к оформлению текстовых и графических документов профессиональной деятельности. Содержание ГОСТ 2.051-2006 «ЕСКД. Электронные документы. Общие положения», Текстовые документы и иллюстрации: виды, общие правила составления и оформления. Правила оформления сборочных чертежей и спецификации	
Тема 1.2 Изображение изделий на чертеже	Содержание	
	Графическое изображение материала (ГОСТ 2.306-68). Содержание чертежа детали: изображение детали, простановка размеров, условное обозначение формы поверхности детали	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. «Создание рабочего чертежа детали» Практическая работа 2. «Создание массивов элементов» Практическая работа 3. «Построение сопряжений и лекальных кривых» Практическая работа 4. «Построение чертежа с применением разрезов» Практическая работа 5. «Выполнение чертежа вала с простановкой технических и технологических обозначений» Практическая работа 6. «Выполнение чертежа зубчатого колеса и чертежа шестерни с заполнением таблицы технических параметров»	
Тема 1.3. Выполнение схем	Содержание	
	Правила выполнения схем. Используемая терминология Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем. Условные графические обозначения элементов. Буквенно-цифровые обозначения Правила оформления таблицы с перечнем элементов. Работа с библиотекой.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 7. «Построение принципиальной электрической схемы и таблицы с перечнем элементов» Практическая работа 8. «Построение принципиальной гидравлической схемы и таблицы с перечнем элементов»	
Раздел 2. Основы компьютерной графики (40 часа)		
Тема 2.1 Системы автоматизированного проектирования	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 4.1., ПК 5.1.
	САПР: цели создания, задачи, классификация, состав, структура, область применения. Базовые технологии проектирования в САПР. Классификация САПР по целевому назначению. Классификация средств проектирования CAD по отраслевому назначению. Функции, характеристики и примеры CAD/CAE/CAM-систем. Классификация САПР по видам и сложности	

	объектов проектирования; по уровню автоматизации; уровню комплексности; характеру и числу выпускаемых проектом документов. Примеры САПР Auto CAD, Autodesk Inventor, AdemCAD, Компас	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа 9. «Создание 3-D модели выдавливанием» Практическая работа 10. «Создание модели вращением» Практическая работа 11. «Создание чертежей по 3d моделям» Практическая работа 12. «Создание модели с помощью комбинации различных способов» Практическая работа 13. «Создание модели сборки с помощью библиотек компонентов» Практическая работа 14. «Оформление конструкторской документации» Практическая работа 15. «Выполнение индивидуального задания».	
Промежуточная аттестация: 3 семестр – оценка по итогам текущей успеваемости, 4 семестр - дифференцированный зачет (2 часа)		
Всего: 90 часов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет инженерной графики

1) Основное оборудование:

- Персональный компьютер преподавателя - 1 шт.
- Ноутбук НР – 16 шт.
- Звуковая система - 1 комплект
- Проектор - 1 шт.

2) Демонстрационные элементы:

Валы - 15 шт.

Штуцеры - 15 шт.

Детальные образцы: штуцер, гайка, золотник, шпиндель

Наглядные пособия и методические материалы

1) Теоретические материалы:

Классификация сечений

Методические требования по оформлению чертежей

Условности и упрощения в чертежах

Основные сведения о размерах

2) Практические пособия:

Титульный лист и правила оформления

Размер шрифтов и их начертание

Линии чертежа и их назначение

Нанесение размеров
 Аксонометрические проекции
 Дополнительные и местные виды
 Выносные элементы

3) Демонстрационные материалы:

Различие между сечением и разрезом
 Вертикальные разрезы
 Образование разреза
 Различные примеры разрезов
 Чертёж зубчатого колеса

4) Программно-сетевое обеспечение:

- Подключение к локальной сети и интернету
- Специализированное программное обеспечение
- Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

5) Учебная инфраструктура:

- Посадочные места для студентов
- Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Аверин, В.Н. Компьютерная графика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Н. Аверин.-6-е изд.стер.- Москва : Образовательно-издательский Центр «Академия» ,2024.-256с. Текст: электронный // Электронная библиотека Academia-moscow : сайт.URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=746754> (дата обращения: 07.03.2025).
2. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0670-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833114> (дата обращения: 11.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566514> (дата обращения: 11.04.2025).
2. Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Схемы : учебное пособие / И. Г. Борисенко, С. Г. Докшанин, А. Е. Митяев. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2022. - 196 с. - ISBN 978-5-7638-4551-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2086844> (дата обращения: 11.04.2025).
3. Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Геометрическое и проекционное черчение : учебное пособие / И. Г. Борисенко. - 6-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 234 с. - ISBN 978-5-7638-4345-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819610> (дата обращения: 11.04.2025).

4. Муравьев, С.Н Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / С.Н.Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А.Чванова; под ред.С.Н. Муравьева. – 7-е изд. стер.-Москва: Образовательно-издательский центр «Академия»,2024.-320с. Текст : электронный // Электронная библиотека Academia-moscow : сайт.URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=746751> (дата обращения: 07.03.2025).

5. Муравьев, С.Н Инженерная графика: учебник для СПО / С. Н. Муравьев, Ф. И. Пуйческу, Н. А. Чванова; ред. С. Н. Муравьев. - 5-е изд., испр.- Москва: Издательский центр "Академия", 2021. - 302 с. – Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знает: - основные стандарты и нормативы инженерной графики (ГОСТ, ЕСКД, СПДС). - алгоритмы выполнения графических работ (от эскиза до готового чертежа). - источники профессиональной информации (нормативные документы, САД-библиотеки, инженерные базы данных). - современные методы проектирования (параметрическое моделирование, автоматизация черчения). - критерии оценки качества графической документации. - основные источники технической информации (ГОСТ, патентные базы, профессиональные САПР-ресурсы). - принципы структурирования графических данных (слои, блоки, параметризация). - современное программное обеспечение для инженерной графики. - основы командной работы в инженерных проектах. - особенности коммуникации в технической среде. - правила оформления технических текстов. - особенности профессиональной терминологии. - основную техническую лексику на иностранном языке.	- выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - выполняет принципиальные схемы с применением машинной графики; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;	- устный опрос, - выполнение практико-ориентированных заданий различной сложности - выполнение заданий на дифференцированном зачете

- правила перевода инженерных терминов. - правила технического обслуживания устройств РЗА - правила устройства электроустановок - общие сведения о работах, выполняемых под напряжением - схемы участков кабельной сети		
Умеет: - распознавать графические задачи в инженерной и проектной деятельности, анализировать их составные части (чертежи, схемы, 3D-модели). - определять этапы решения графических задач (эскизирование, построение чертежей, визуализация), составлять план действий и подбирать необходимые инструменты (CAD-программы, ГОСТы, нормативы). - находить и использовать актуальные источники информации (ГОСТы, методические указания, техническую документацию, профессиональные базы данных). - применять современные методы инженерной графики (2D-черчение, 3D-моделирование, BIM-технологии). - оценивать качество выполненных графических работ, корректировать ошибки (вручную или с использованием ПО). - формулировать запросы для поиска технической информации (чертежи, стандарты, материалы). - анализировать и систематизировать графические данные (схемы, спецификации, 3D-модели). - применять специализированное ПО (AutoCAD, Компас-3D, SolidWorks, Revit) для решения инженерных задач.	- выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет эскизы, схемы, чертежи деталей различного уровня сложности; - применять компьютерные технологии для выполнения чертежей принципиальных схем.	- оценка результатов выполнения практической работы - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы - выполнение заданий на дифференцированном зачете

- использовать цифровые инструменты (графические планшеты, 3D-сканирование, облачные CAD-системы). - организовывать совместную работу над проектами (распределение задач по разработке чертежей, моделей). - взаимодействовать с коллегами, технологами, конструкторами при согласовании документации. - грамотно оформлять техническую документацию (пояснительные записки, спецификации). - излагать мысли в соответствии с профессиональными стандартами. - читать и понимать техническую документацию на иностранном языке (чертежи, инструкции к CAD-программам). - участвовать в обсуждении проектов с использованием профессиональной лексики. - подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА - читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей - применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

Приложение 1.1.9
к ОПОП по специальности
13.02.07 Электроснабжение

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

Разработчик: преподаватели МКТ РУТ (МИИТ) Иванов Г.А., Лапина И.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	168
.....	168
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	168
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	168
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	173
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	173
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	173
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	177
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	177
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	177
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	178

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: формирование знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей, принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов. Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать электротехнические и электронные задачи (расчет цепей, анализ схем, диагностика оборудования). определять этапы решения задач (расчет параметров, моделирование, экспериментальная проверка), составлять план действий и подбирать необходимые ресурсы (измерительные приборы, ПО, нормативы). находить и использовать техническую документацию (ГОСТ, ПУЭ, datasheets компонентов), справочники и специализированные ресурсы. владеть современными методами анализа электрических цепей, работы с измерительными	основные законы электротехники (Ома, Кирхгофа, электромагнитной индукции) и электроники (работы полупроводниковых приборов). алгоритмы расчета и анализа электрических цепей (постоянного и переменного тока). источники информации (нормативные документы, технические справочники, datasheets электронных компонентов). методы измерений и моделирования в электротехнике и электронике. критерии оценки точности и надежности электротехнических решений.	-

	приборами (осциллограф, мультиметр) и ПО (MATLAB, Multisim, Altium Designer). оценивать корректность расчетов, измерений и соответствие результатов техническим требованиям.		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации (характеристики компонентов, схемотехнические решения, нормативы). анализировать технические данные, выделять ключевые параметры (ток, напряжение, мощность, частотные характеристики). применять специализированное ПО (MATLAB, LTspice, Proteus) для моделирования и анализа электронных схем. использовать цифровые базы данных (Datasheet-архивы, технические библиотеки) и облачные сервисы для проектной работы.	основные источники технической информации (IEEE, производители электронных компонентов, ГОСТ, ПУЭ). принципы работы с измерительными приборами и системами автоматизированного проектирования (САПР). современное ПО для расчета и симуляции электронных устройств.	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в	применять нормативную базу (ПУЭ, ГОСТ Р 50571, ИЕС) в профессиональной деятельности. использовать профессиональную терминологию (активная/реактивная мощность, импеданс, логические уровни). составлять план профессионального	основы стандартизации в электротехнике и электронике. современные тенденции (возобновляемая энергетика, IoT, Smart Grid). основы предпринимательства в сфере электротехнических услуг.	-

различных жизненных ситуациях	развития (изучение новых технологий, микроконтроллеров, силовой электроники). разрабатывать и презентовать проекты в области электротехники и электроники.		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать совместную работу над проектами (разработка схем, монтаж, тестирование). взаимодействовать с коллегами (инженерами, технологами, монтажниками).	принципы командной работы в инженерных проектах.	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	составлять технические отчеты, пояснительные записки к проектам. грамотно оформлять принципиальные схемы и спецификации.	правила оформления технической документации	-
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	демонстрировать значимость электротехники и электроники в развитии инфраструктуры.	роль энергетики и электроники в современной экономике.	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	применять энергосберегающие технологии (частотные	принципы энергоэффективности и экологической безопасности.	-

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	преобразователи, LED-освещение). утилизировать электронные компоненты в соответствии с экологическими нормами.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	читать технические описания (Datasheets) на английском языке. понимать терминологию в зарубежных стандартах (IEC, IEEE).	основную профессиональную лексику (current, voltage, impedance, PCB и др.).	-
ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно	пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; использовать нормативную техническую документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов	правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности	составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов

	действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе		
ПК 2.2. Осуществлять контроль деятельности бригад.	работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей	методику определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве	контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.	рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных частях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей	технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанций и линий электропередачи подразделения	оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	90	34
Промежуточная аттестация	-	-

Всего	90	34

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Код ОК, ПК
Раздел 1. Электрическое поле (6 часов)		
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1.
	1. Электрическое поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Работа сил электрического поля. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Электропроводность веществ. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи	
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока (20 часов)		
Тема 2.1 Линейные цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	ОК 02., ОК 03., ОК 05., ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность тока. КПД источника тока. Способы соединения резисторов: последовательное, параллельное, смешанное, соединение звездой и треугольником. Расчет схем соединения резисторов	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. Исследование смешанного соединения резисторов	
	Практическая работа 2. Исследование режимов цепи при соединении резисторов звездой и треугольником	
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	ОК 03., ОК 05., ПК 1.1., ПК 2.2.
	1. Расчет электрической цепи с одним источником ЭДС. Метод свертывания. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа.	
	2. Расчет электрической цепи с несколькими источниками ЭДС (метод наложения, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод узловых и контурных уравнений на выбор)	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 3. Расчет параметров электрической цепи методом узловых и контурных уравнений Лабораторная работа 1. Проверка законов Кирхгофа для разветвленной электрической цепи	
Раздел 3. Магнитные цепи (16 часов)		
Тема 3.1 Магнитное поле	Содержание учебного материала	ОК 01., ОК 02., ОК 03.,
	1. Магнитное поле, его свойства. Магнитная индукция. Магнитный поток. Напряженность	

	магнитного поля. Закон Ампера. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитодвижущая сила. Магнитное напряжение. закон полного тока. Намагничивание ферромагнетиков. Магнитное поле на границе двух сред. Циклическое перемагничивание.	ПК 1.1.
Тема 3.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	ОК 05., ПК 2.2.
	1. Магнитные цепи: основные понятия и законы. Типы магнитных цепей. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задача расчета магнитных цепей. Расчет неоднородных магнитных цепей.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Лабораторная работа 2. Расчет неразветвленной магнитной цепи	
Тема 3.3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	ОК 03., ПК 1.1.
	1. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Катушка индуктивности. Явление ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Явление взаимной индукции. Вихревые токи	
Раздел 4. Электрические цепи синусоидального тока (20 часов)		
Тема 4.1 Синусоидальный переменный ток	Содержание учебного материала	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.1.
	1. Основные понятия о синусоидальном токе. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия и конструкция генератора переменного тока. Характеристики синусоидальных величин. Способы представления синусоидальных величин. Графическое изображение синусоидальных величин. Методы сложения и вычитания синусоидальных величин. Элементы и параметры цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Энергетический баланс. Коэффициент мощности.	
Тема 4.2 Однофазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала	ОК 05., ПК 2.2.
	1. Цепь с сопротивлением, емкостью, индуктивностью. Расчет параметров электрических цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов. Общий случай неразветвленной цепи переменного тока.	
	2. Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи синусоидального тока.	

	Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 4. Расчет неразветвленной цепи переменного тока	
	Лабораторная работа 3. Определение вида и параметров цепей замещения приемников электрической энергии	
Тема 4.3 Символический метод расчета цепей переменного тока	Содержание учебного материала	ОК 03., ПК 1.1.
	1. Понятие комплексного числа. Алгебраическая, показательная и тригонометрическая формы представления комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Выражение синусоидальных величин комплексными числами. Комплексные сопротивления, проводимости, мощности. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Аналогии с цепями постоянного тока. Расчет однофазных разветвленных цепей переменного тока с применением символического метода. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.	
Раздел 5. Трехфазные цепи переменного тока (12 часов)		
Тема 5.1 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.1.
	1. Понятие о трехфазной системе электрических токов. Получение трехфазной системы токов. Четырехпроводная трехфазная система при соединении обмоток генератора и потребителя в звезду. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя. Соотношение между фазными и линейными напряжениями. Фазные и линейные токи. Векторная диаграмма напряжений и токов. Нейтральный провод и его значение. Соединение обмоток генератора в треугольник; недостатки этого соединения. Зависимость между фазными и линейными токами. Векторная диаграмма напряжений и токов.	
	2. Симметричная трехфазная цепь при соединении потребителя звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении потребителя треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных потребителей, соединенных звездой и треугольником. Смешанные схемы соединения потребителей. Несимметричные трехфазные цепи. Методы измерения активной мощности в трехфазных электрических цепях. Обрывы линейных проводов в трехфазной цепи. Короткое замыкание фазы потребителя в трехфазной цепи.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	

	Практическая работа 5. Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой	
Раздел 6. Электрические цепи несинусоидального тока (6 часов)		
Тема 6.1 Нелинейные электрические цепи	Содержание учебного материала	ОК 05., ПК 2.2., ПК 2.3.
	1. Нелинейные элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока. Цепь с нелинейной индуктивностью	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 6. Исследование работы катушки с ферромагнитным сердечником	
Раздел 7. Основы электроники (8 часов)		
Тема 7.1 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	ОК 03., ПК 1.1. ПК 2.3.
	1 Электрофизические свойства полупроводников. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства; вольт-амперная характеристика, емкость, виды пробоя р-п перехода. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода. Характеристики и параметры диодов. Использование диодов. Обозначение и маркировка диодов. Биполярные транзисторы (устройство, принцип действия); характеристики и параметры; влияние различных факторов на работу транзисторов. Разновидности биполярных транзисторов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 7. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	
Тема 7.2 Электронные усилители	Содержание учебного материала	ОК 05., ПК 2.2.
	1. Принцип усиления напряжения, тока и мощности. Основные схемы усилительных каскадов. Понятие об усилительных каскадах. Динамические характеристики усилительного элемента. Определение рабочей точки на нагрузочной линии. Построение графиков напряжения и токов в цепи нагрузки. Классы усиления каскадов. Варианты междукаскадных связей. Обратные связи и стабилизация режима работы усилителя. Операционные усилители	
Промежуточная аттестация: 3 семестр – оценка по итогам текущей успеваемости, 4 семестр - дифференцированный зачет (2 часа)		
Всего: 90 часов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электротехники, электроники и микропроцессорной техники

Лаборатория электроники и микропроцессорной техники

1) Основное оборудование

- Ноутбук HP - 1 шт.
- Звуковая система - 1 комплект
- Проектор - 1 шт.

2) Программно-техническое обеспечение

- Подключение к локальной сети и интернету
- Возможность использования мультимедийных материалов
- Доступ к специализированному программному обеспечению
- Электронные таблицы и пособия

3) Учебная инфраструктура

- Посадочные места для студентов
- Рабочее место преподавателя
- Наглядные пособия – комплект
- Демонстрационные макеты – комплект
- Набор учебных плакатов – комплект
- Стенды с методическими материалами – комплект

4) Натурные образцы и демонстрационные материалы:

- Коллекции образцов (в соответствии со специализацией)
- Модели и макеты оборудования
- Интерактивные учебные модели
- Демонстрационные приборы
- Лаборатория/рабочие комплексы
- Тренажеры и учебные пособия
- Стенды с практическими заданиями
- Комплекты демонстрационных материалов

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 653 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20741-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569308> (дата обращения: 17.03.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гукова, Н.С. Электротехника и электроника: учебное пособие / Н.С. Гукова.- Москвы: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/18704/> (дата обращения: 25.02.2025).

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20474-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561194> (дата обращения: 17.03.2025).
3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Луний ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17860-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563369> (дата обращения: 17.03.2025).
4. Рыжов, Д.А. Электротехника: учебное пособие / Д. А. Рыжов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 248 с. — 978-5-907479-66-1. — Текст : электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт.URL: <https://umczdt.ru/books/1201/280410/> (дата обращения 25.02.2025).
5. Фуфаева, Л.И. Электротехника: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Л.И. Фуфаева.-5-е изд. стер.-Москва: Образовательно-издательский центр «Академия»,2024.-416с. Текст : электронный // Электронная библиотека Academia-moscow : сайт.URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=750255> (дата обращения: 07.03.2025).
6. Фуфаева, Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования /Л.И.Фуфаева.- 11-е изд.стер.– Москва: Образовательно- издательский центр «Академия» ,2023-288с. Текст : электронный // Электронная библиотека Academia-moscow : сайт.URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=746456> (дата обращения: 07.03.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - основные законы электротехники (Ома, Кирхгофа, электромагнитной индукции) и электроники (работы полупроводниковых приборов). - алгоритмы расчета и анализа электрических цепей (постоянного и переменного тока). - источники информации (нормативные документы, технические справочники, datasheets электронных компонентов). - методы измерений и моделирования в электротехнике и электронике. - критерии оценки точности и надежности электротехнических решений.	освоение основных законов электротехники и электроники, включая законы Ома, Кирхгофа и принципы работы полупроводниковых приборов; понимание методов расчета и анализа цепей постоянного и переменного тока; знание нормативной документации (ГОСТ, ПУЭ, ИЕС) и правил оформления технической отчетности; владение современными технологиями (Smart Grid, IoT) и принципами энергоэффективности; знакомство с экологическими	- устный опрос; - проверка выполнения индивидуальных заданий; - письменный опрос; - экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ; - выполнение индивидуальных заданий

- основные источники технической информации (IEEE, производители электронных компонентов, ГОСТ, ПУЭ). - принципы работы с измерительными приборами и системами автоматизированного проектирования (САПР). - современное ПО для расчета и симуляции электронных устройств. - основы стандартизации в электротехнике и электронике. - современные тенденции (возобновляемая энергетика, IoT, Smart Grid). - основы предпринимательства в сфере электротехнических услуг. - принципы командной работы в инженерных проектах. - правила оформления технической документации - роль энергетики и электроники в современной экономике. - принципы энергоэффективности и экологической безопасности. - основную профессиональную лексику (current, voltage, impedance, PCB и др.). - правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; - основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; - схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности - методику определения параметров технического состояния оборудования	требованиями при работе с электрооборудованием.	

подстанций электрических сетей и его оценки - требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве - технологию ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанций и линий электропередачи подразделения		
Умеет: - распознавать электротехнические и электронные задачи (расчет цепей, анализ схем, диагностика оборудования). - определять этапы решения задач (расчет параметров, моделирование, экспериментальная проверка), составлять план действий и подбирать необходимые ресурсы (измерительные приборы, ПО, нормативы). - находить и использовать техническую документацию (ГОСТ, ПУЭ, datasheets компонентов), справочники и специализированные ресурсы. - владеть современными методами анализа электрических цепей, работы с измерительными приборами (осциллограф, мультиметр) и ПО (MATLAB, Multisim, Altium Designer). - оценивать корректность расчетов, измерений и соответствие результатов техническим требованиям. - определять задачи для поиска информации (характеристики компонентов, схемотехнические решения, нормативы).	способность анализировать и рассчитывать электрические цепи; практические навыки работы с измерительными приборами (мультиметры, осциллографы) и специализированным ПО (MATLAB, Multisim); умение читать и разрабатывать схемы электроустановок до 110 кВ; составление технической документации и отчетов; планирование ремонтных работ; эффективный поиск и использование профессиональной информации; командная работа над электротехническими проектами; применение нормативных стандартов на практике.	Текущий контроль: - оценка результатов выполнения практических работ, - оценка результатов выполнения лабораторных работ. - оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических и лабораторных работ; Промежуточная аттестация: - выполнение индивидуальных экзаменационных заданий

- анализировать технические данные, выделять ключевые параметры (ток, напряжение, мощность, частотные характеристики). - применять специализированное ПО (MATLAB, LTspice, Proteus) для моделирования и анализа электронных схем. - использовать цифровые базы данных (Datasheet-архивы, технические библиотеки) и облачные сервисы для проектной работы. - применять нормативную базу (ПУЭ, ГОСТ Р 50571, IEC) в профессиональной деятельности. - использовать профессиональную терминологию (активная/реактивная мощность, импеданс, логические уровни). - составлять план профессионального развития (изучение новых технологий, микроконтроллеров, силовой электроники). - разрабатывать и презентовать проекты в области электротехники и электроники. - организовывать совместную работу над проектами (разработка схем, монтаж, тестирование). - взаимодействовать с коллегами (инженерами, технологами, монтажниками). - составлять технические отчеты, пояснительные записки к проектам. - грамотно оформлять принципиальные схемы и спецификации. - демонстрировать значимость электротехники и электроники в развитии инфраструктуры. - применять энергосберегающие технологии (частотные преобразователи, LED-освещение). - утилизировать электронные компоненты в соответствии с экологическими нормами.		

- читать технические описания (Datasheets) на английском языке. - понимать терминологию в зарубежных стандартах (IEC, IEEE). - пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; - использовать нормативную техническую документацию и инструкции; - выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; - оформлять отчеты о проделанной работе - работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами - планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей - рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

Приложение 1.1.10
к ОПОП по специальности
13.02.07 Электроснабжение

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Лапин Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	187
.....	187
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	187
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	187
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	191
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	191
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	191
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	193
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	193
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	194
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	195

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование знаний и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, умений определить объекты и направления деятельности, попадающие под действия основных положений национальной, региональной и международной метрологии, стандартизации и сертификации

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачи в области метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации продукции планировать этапы проведения измерений, поверки средств измерений и сертификационных процедур находить и применять нормативные документы (ГОСТ, ТР ТС, ISO) владеть методами метрологического контроля и стандартизации оценивать соответствие продукции установленным требованиям	основные положения законодательства о метрологии, стандартизации и сертификации виды и методы измерений, поверки и калибровки системы стандартизации (национальная, международная) порядок проведения сертификации продукции и услуг	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	работать с базами стандартов и технических регламентов применять специализированное ПО для обработки	информационные ресурсы в области стандартизации (ФГИС «Росстандарт») программное обеспечение для	-

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	результатов измерений оформлять протоколы испытаний и сертификаты соответствия	метрологических расчетов	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	применять требования технических регламентов в профессиональной деятельности ориентироваться в системе профессиональных стандартов	современные тенденции развития стандартизации и сертификации основы аккредитации испытательных лабораторий	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействовать с сотрудниками метрологических служб участвовать в работе комиссий по стандартизации	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	составлять техническую документацию (протоколы, акты) презентовать результаты метрологических экспертиз	правила оформления документов	-
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	читать техническую документацию на иностранном языке (ISO, EN) использовать профессиональную терминологию на английском языке	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	-

		профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно	пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; использовать нормативную техническую	элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно конструкции и принцип работы трансформаторов основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности	в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; в модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов

	документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе		
ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	- подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	правила технического обслуживания устройств РЗА правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА правила устройства электроустановок	- оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	- настраивать электромеханические устройства РЗА проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА работать с измерительной и испытательной аппаратурой работать со слесарным и монтерским инструментами разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения работать в бригаде производить работы с соблюдением требований безопасности проводить ревизию дефектов оборудования,	общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности правила технического обслуживания устройств РЗА правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в области устройств РЗА сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики	- ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности - выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования - изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями - проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации - проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов,

	смонтированного на панелях защит средней сложности проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА	технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение требования к точности трансформаторов тока условия селективности действия защитных устройств электрической сети	зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации - работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем - разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности - ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки 10. частичного ремонта устройств сложных релейных защит
ПК 6.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	- заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; - выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты	- перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.	- оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	20
Промежуточная аттестация	18	-
Всего	66	20

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Код ОК, ПК
Раздел 1. Основы метрологии (16 часов)		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ПК 1.1., ПК 3.1.
Тема 1.1 Метрология	Содержание	
	Основные понятия и объекты метрологии. Виды и методы измерения физических величин. Физические величины. Системы физических величин. Система СИ. Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений	
	Нормативно-правовые основы метрологии. Закон РФ «О единстве измерений»	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. Определение погрешностей электроизмерительного прибора	
Раздел 2. Основы стандартизации (16 часов)		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ПК 1.1., ПК 3.1., ПК 6.2.
Тема 2.1 Стандартизация	Содержание	
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	
	Стандартизация систем управления качеством.	
	Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Правовые основы стандартизации в РФ.	
	Закон РФ «О стандартизации». Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Органы и службы стандартизации. Порядок разработки стандартов.	
	Понятие категории стандарта. Характеристика стандартов разных категорий. Межотраслевые системы комплексов стандартов. ЕСКД и ЕСТД. Стандартизация и качество продукции. Испытания и контроль качества продукции.	
	Показатели качества и методы их оценки.	
	Взаимозаменяемость, точность, надежность	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 2. Подбор нормативных документов в соответствии с заданием по Указателю национальных стандартов	
	Практическая работа 3. Определение показателей уровня унификации	
	Практическая работа 4. Решение задач по единой системе допусков и посадок	

Раздел 3. Основы сертификации (16 часов)		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ПК 3.1., ПК 6.2.
Тема 3.1 Сертификация	Содержание	
	Сущность сертификации. Основные термины и определения. Организационно-методические принципы сертификации. Системы сертификации. Порядок и правила сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О техническом регулировании». Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 5. Определение показателей качества продукции методом экспертного оценивания и измерительным методом	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (18 часов)		
Всего: 66 часов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации

1) Основное оборудование:

- Персональный компьютер - 1 шт.
- Монитор - 1 шт.
- Телевизор с плоским экраном - 1 шт.

2) Программно-сетевое обеспечение:

- Специализированное программное обеспечение
- Подключение к локальной сети и интернету
- Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

3) Набор плакатов по метрологии, стандартизации и сертификации

Микрометрический инструмент

- Микрометры
- Штангенциркули
- Нутромер

Учебная инфраструктура:

- Посадочные места для студентов

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / И.А.Иванов,

С.В.Урушев, А.А. Воробьев, Д.П.Кононов.- 6-е изд. перераб.- Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023.-336с. Текст : электронный // Электронная библиотека Academia-moscow : сайт.URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=712654> (дата обращения: 07.03.2025).

2. Хрусталева, З. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. : учебное пособие / З. А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2025. — 171 с. — ISBN 978-5-406-13652-2. — URL: <https://book.ru/book/955431> (дата обращения: 17.03.2025). — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Дайлидко А.А. Стандартизация, метрология и сертификация на железнодорожном транспорте. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 352 с. – Текст: непосредственный.

2. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Зимина, Е. А. Куликова ; под ред. В.Н. Кайнова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-9913-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/238841> (дата обращения: 13.03.2025).

3. Мещеряков, В. А. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт: сайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/562429> (дата обращения: 11.03.2025).

4. Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-50279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/446156> (дата обращения: 11.03.2025).

5. Шарафитдинова, Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ Н.В. Шарафитдинова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 396 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт.URL: <https://umczdt.ru/books/48/232057> (дата обращения: 25.02.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - основные положения законодательства о метрологии, стандартизации и сертификации - виды и методы измерений, поверки и калибровки - системы стандартизации (национальная, международная) - порядок проведения сертификации продукции и услуг - информационные ресурсы в области стандартизации (ФГИС «Росстандарт») - программное обеспечение для метрологических расчетов - современные тенденции развития стандартизации и сертификации - основы аккредитации испытательных лабораторий - психологические основы деятельности коллектива - психологические особенности личности - правила оформления документов - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - особенности произношения - правила чтения текстов профессиональной направленности — элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между	демонстрирует знания правил чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей; анализирует требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации; использует терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; анализирует и описывает технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи	оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, устный индивидуальный опрос. письменный опрос в форме тестирования. экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. выполнение индивидуальных экзаменационных заданий.

оборудованием подстанций электрических сетей – правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно – конструкции и принцип работы трансформаторов – основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности – правила технического обслуживания устройств РЗА – правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА - правила устройства электроустановок – общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА – общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики – порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности – правила технического обслуживания устройств РЗА – правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в области устройств РЗА – сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики – технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА		

– требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение – требования к точности трансформаторов тока - условия селективности действия защитных устройств электрической сети - перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.		
Умеет: - распознавать задачи в области метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации продукции - планировать этапы проведения измерений, поверки средств измерений и сертификационных процедур - находить и применять нормативные документы (ГОСТ, ТР ТС, ISO) - владеть методами метрологического контроля и стандартизации - оценивать соответствие продукции установленным требованиям - работать с базами стандартов и технических регламентов - применять специализированное ПО для обработки результатов измерений - оформлять протоколы испытаний и сертификаты соответствия - применять требования технических регламентов в профессиональной деятельности - ориентироваться в системе профессиональных стандартов - взаимодействовать с сотрудниками метрологических служб - участвовать в работе комиссий по стандартизации - составлять техническую документацию (протоколы, акты) - презентовать результаты метрологических экспертиз	демонстрирует умение проводить испытания оборудования подстанций электрических сетей; оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применяет требования нормативных документов, справочных материалов к основным видам продукции (услуг) и процессов	экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ. выполнение индивидуальных экзаменационных заданий.

- читать техническую документацию на иностранном языке (ISO, EN) - использовать профессиональную терминологию на английском языке – пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно – применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно – разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; – вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; – обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; – обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; – использовать нормативную техническую документацию и инструкции; – выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; - оформлять отчеты о проделанной работе - подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА - настраивать электромеханические устройства РЗА		

– проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА – работать с измерительной и испытательной аппаратурой – работать со слесарным и монтерским инструментами – разделявать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей – снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения – работать в бригаде – производить работы с соблюдением требований безопасности – проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности – проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации - разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА - заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; - выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

Приложение 1.1.11
к ОПОП по специальности
13.02.07 Электроснабжение

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Лапин Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	203
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	203
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	203
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	206
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	206
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	206
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	209
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	209
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	210
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	211

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: познание законов механики, видов механизмов, их классификации и области применения, а также методов расчёта и выбора деталей и узлов машин и механизмов.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	анализировать технические задачи в области механики и выделять их основные элементы разрабатывать последовательность решения задач по расчету механических систем находить и использовать справочную литературу по технической механике применять современные методы расчетов механических систем оценивать правильность полученных результатов расчетов	основные понятия и законы технической механики алгоритмы решения типовых задач по статике, кинематике и динамике источники технической информации по механике (справочники, ГОСТы) методы расчета элементов конструкций на прочность и жесткость критерии оценки результатов механических расчетов	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	подбирать информационные ресурсы для решения задач по механике применять специализированное ПО для расчетов (AutoCAD, Компас, SCAD) оформлять результаты расчетов	информационные источники по технической механике программные средства для инженерных расчетов правила оформления технической документации	-

	в соответствии с требованиями использовать компьютерные технологии для моделирования механических систем	современные компьютерные технологии в механике	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	применять профессиональную терминологию в области механики определять направления профессионального совершенствования использовать нормативную документацию в профессиональной деятельности	современные тенденции развития технической механики профессиональные стандарты в области механики основы организации инженерной деятельности	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	участвовать в коллективном решении технических задач взаимодействовать со специалистами смежных областей	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно оформлять расчетно-пояснительные записки составлять технические отчеты по результатам расчетов	правила оформления документов	-
ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно	пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно применять справочные материалы в части оборудования подстанций	элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей правила чтения схем	в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; в модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; в обслуживании

	электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; использовать нормативную техническую документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе	первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно конструкции и принцип работы трансформаторов основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности	оборудования распределительных устройств электроустановок; в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов
ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	настраивать электромеханические устройства РЗА проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА работать с измерительной и испытательной аппаратурой работать со слесарным и монтерским инструментами	общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики порядок выполнения работ по техническому	ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей,

	разделявать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения работать в бригаде производить работы с соблюдением требований безопасности проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА	обслуживанию и ремонту защит средней сложности правила технического обслуживания устройств РЗА правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение требования к точности трансформаторов тока условия селективности действия защитных устройств электрической сети	указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки частичного ремонта устройств сложных релейных защит

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	63	22
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	63	22

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Код ОК, ПК
Раздел 1. Статика (20 часов)		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.1.
	Основные понятия статики. Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики.	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание	ОК 02., ОК 03., ПК 1.1.
	Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия. Метод проекций. Связи и реакции	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. Решение задач на равновесие сил в аналитической форме	
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание	ОК 03., ПК 1.1.
	Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Приведение к точке системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения.	
Тема 1.4 Центр тяжести	Содержание	ОК 05., ПК 1.1.
	Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести стандартных прокатных профилей	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 2. Определение центра тяжести стандартных прокатных профилей Практическая работа 3. Определение центра тяжести плоских фигур	
Раздел 2. Кинематика (4 часа)		
Тема 2.1 Основные понятия кинематики, кинематика точки	Содержание	ОК 01., ОК 03.
	Основные понятия кинематики. Способы задания движения. Виды движения точки. Средняя скорость, ускорение.	
Тема 2.2 Кинематика тела	Содержание	ОК 02., ПК 1.1.
	Различные виды движений твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Абсолютная скорость.	

Раздел 3. Динамика (4 часа)		
Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание	ОК 01., ПК 1.1.
	Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.	
Тема 3.2 Работа и мощность	Содержание	ОК 03., ПК 1.1.
	Работа постоянной и переменной сил. Работа и мощность при вращательном движении. КПД. Общие теоремы динамики	
Раздел 4. Сопротивление материалов (20 часов)		
Тема 4.1 Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов	Содержание	ОК 05., ПК 1.1.
	Основные задачи сопротивления материалов. Методы расчета наиболее распространенных элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности и экономичности. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений: напряжение полное, нормальное, касательное	
Тема 4.2 Растяжение и сжатие	Содержание	ОК 03., ПК 1.1.
	Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа 4. Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии	
Тема 4.3 Срез и смятие	Содержание	ОК 05., ПК 1.1.
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Условие прочности, расчетные формулы	
Тема 4.4 Кручение	Содержание	ОК 02., ПК 1.1.
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности	
Тема 4.5 Изгиб	Содержание	ОК 03., ПК 1.1.
	Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Нормальные напряжения при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет на жесткость. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Понятие изгиба в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта.	
	Содержание	ОК 05.,

Тема 4.6 Сопротивление усталости	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса	ПК 3.2.
Тема 4.7 Прочность при динамических нагрузках	Содержание Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент	ОК 01., ПК 1.1.
Тема 4.8 Устойчивость сжатых стержней	Содержание Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости	ОК 05., ПК 1.1.
Раздел 5. Детали машин (13 часов)		
Тема 5.1 Основные понятия и определения	Содержание Машина и механизм. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям	ОК 01., ОК 02.
Тема 5.2 Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные, заклепочные и клеевые соединения. Соединения с натягом. Резьбовые соединения. Классификация резьбы, основные геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы, их сравнительная характеристика и область применения. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки, область применения. Классификация, сравнительная оценка. Соединения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта	ОК 05., ПК 3.2.
Тема 5.3 Передачи вращательного движения	Содержание Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Расчет. Зубчатые передачи. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Червячные передачи. Редукторы. В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа 5. Изучение конструкции косозубого цилиндрического редуктора	ОК 03., ПК 1.1.
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 часа)		
Всего: 63 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет технической механики

1) Основное оборудование:

- Персональный компьютер - 1 шт.
- Проектор - 1 шт.

2) Наглядные пособия:

- Модели по деталям машин (виды передач соединения)
- Редукторы (цилиндрические, конические, червячные);

3) Учебная инфраструктура:

- Посадочные места для студентов
- Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Вереина, Л.И. Техническая механика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Л.И. Вереина, М.Н. Краснов. -6-е изд. стер.- Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024.-352с.-URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=749679> (дата обращения: 07.03.2025). Текст: электронный
2. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2173638> (дата обращения: 11.03.2025)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20615-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558468> (дата обращения: 11.03.2025).
2. Вереина Л. И. Техническая механика: учебник для СПО/ Л.И. Вереина, М.М. Краснов. – 5-е изд., стер. - Москва: Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с. – Текст: непосредственный.
3. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 449 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19724-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565850> (дата обращения: 11.03.2025).
4. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565852> (дата обращения: 11.03.2025).
5. Перельман, Я. И. Занимательная механика / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 158 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-08202-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563033> (дата обращения: 11.03.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – основные понятия и законы технической механики – алгоритмы решения типовых задач по статике, кинематике и динамике – источники технической информации по механике (справочники, ГОСТы) – методы расчета элементов конструкций на прочность и жесткость – критерии оценки результатов механических расчетов – информационные источники по технической механике – программные средства для инженерных расчетов – правила оформления технической документации – современные компьютерные технологии в механике – современные тенденции развития технической механики – профессиональные стандарты в области механики – основы организации инженерной деятельности – психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности – правила оформления документов - элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей - правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - конструкции и принцип работы трансформаторов - основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - схемы распределительных сетей	формулирует основные понятия механики; знает правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей, методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей; анализирует назначение и конструкцию соединительных, стопорных и концевых муфт.	оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, устный индивидуальный опрос. письменный опрос в форме тестирования. выполнение заданий на дифференцированном зачете

35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности - общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА - общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики - порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности - правила технического обслуживания устройств РЗА - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в области устройств РЗА - сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики - технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА - требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение - требования к точности трансформаторов тока - условия селективности действия защитных устройств электрической сети		
Умеет: - анализировать технические задачи в области механики и выделять их основные элементы - разрабатывать последовательность решения задач по расчету механических систем - находить и использовать справочную литературу по технической механике - применять современные методы расчетов механических систем - оценивать правильность полученных результатов расчетов - подбирать информационные ресурсы для решения задач по механике - применять специализированное ПО для расчетов (AutoCAD, Компас, SCAD) - оформлять результаты расчетов в соответствии с требованиями - использовать компьютерные технологии для моделирования механических систем	демонстрирует уверенное владение основами технической механики; перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций; владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения; умеет производить сборку, разборку механических и электрических частей защит; демонстрирует умение читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей; применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных	экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ выполнение заданий на дифференцированном зачете

– применять профессиональную терминологию в области механики – определять направления профессионального совершенствования – использовать нормативную документацию в профессиональной деятельности – участвовать в коллективном решении технических задач – взаимодействовать со специалистами смежных областей – грамотно оформлять расчетно-пояснительные записки – составлять технические отчеты по результатам расчетов - пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; - обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; - использовать нормативную техническую документацию и инструкции; - выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; - оформлять отчеты о проделанной работе - настраивать электромеханические устройства РЗА - проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА	линий электропередачи.	

- работать с измерительной и испытательной аппаратурой - работать со слесарным и монтерским инструментами - разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей - снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения - работать в бригаде - производить работы с соблюдением требований безопасности - проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности - проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации - разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.05. ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Лапин Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	218
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	218
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	218
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	223
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	223
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	224
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	225
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	225
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	227
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	227

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электроматериаловедение»: формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей, а также формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «Электроматериаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	анализировать задачи по подбору электротехнических материалов планировать этапы исследования свойств материалов находить и использовать нормативную документацию (ГОСТ, ТУ) применять методы испытания электротехнических материалов оценивать соответствие материалов техническим требованиям	основные классы электротехнических материалов методы определения характеристик материалов нормативные документы по материалам критерии выбора материалов для электротехники	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	работать с базами данных свойств материалов применять измерительное оборудование для испытаний использовать специализированное ПО для расчетов	современные методы исследования материалов программные средства для анализа свойств материалов	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	ориентироваться в современных материалах электротехники	перспективные направления в материаловедении профессиональные стандарты в отрасли	-

личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	применять профессиональную терминологию		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	участвовать в коллективных исследованиях взаимодействовать со специалистами смежных областей	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	составлять отчеты по испытаниям материалов грамотно оформлять техническую документацию	правила оформления документов	-
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	понимать значение материаловедения для экономики	значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	подбирать энергоэффективные материалы соблюдать экологические требования	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в	-

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	читать техническую документацию на иностранном языке	правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно	пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных	элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно конструкции и принцип работы трансформаторов основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности	в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; в модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов

	устройств электроустановок; использовать нормативную техническую документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе		
ПК 2.1. Планировать работу производственного подразделения технического обслуживания и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.	работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей планировать работу подчиненного персонала	основы построения цифровой подстанции основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике методики проведения противопожарных тренировок основы трудового законодательства правила работы с персоналом принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей порядок организации работ под напряжением правила допуска к работам в электроустановках требования охраны труда при эксплуатации	составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами

		электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей основы построения цифровой подстанции правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей	
ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	настраивать электромеханические устройства РЗА проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА работать с измерительной и испытательной аппаратурой работать со слесарным и монтерским инструментами разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения работать в бригаде производить работы с соблюдением требований безопасности проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на	общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности правила технического обслуживания устройств РЗА правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в области устройств РЗА сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики технические характеристики	ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растрескиваний, прогибов)

	панелях защит средней сложности проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА	обслуживаемого оборудования РЗА требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение требования к точности трансформаторов тока условия селективности действия защитных устройств электрической сети	в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки частичного ремонта устройств сложных релейных защит

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	20
Промежуточная аттестация	18	-
Всего	82	20

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Код ОК, ПК
Раздел 1. Основные свойства и характеристики материалов (12 часов)		
Тема 1.1 Общие сведения о строении веществ	Содержание учебного материала	ОК 01., ОК 02., ОК 03.,
	1. Структура как характеристика строения материалов. Уровни строения материалов: атом,	

	молекула, фаза. Виды химической связи. Ковалентная, ионная и металлическая связи. Агрегатные состояния материалов: газы, жидкости, твердые тела. Кристаллические и аморфно-кристаллические твердые тела. Связь между структурой и свойствами материалов.	ОК 05., ПК 1.1., ПК 2.1.
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие 1. Определение дефектов кристаллического строения. Исследование механических свойств металлов.	
Тема 1.2 Основные характеристики электротехнических материалов	Содержание учебного материала	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ПК 1.1., ПК 2.1.
	1. Электротехнические материалы: понятие, назначение и классификация. Электрические характеристики электротехнических материалов. Тепловые и физико-химические свойства электротехнических материалов.	
	2. Механические свойства материалов и методы их измерения. Твердость. Методы определения твердости. Упругость. Вязкость. Ударная вязкость. Пластичность. Относительное удлинение и сужение материалов при растяжении, сжатии и статическом изгибе.	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие 2. Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля и Роквелла	
Раздел 2. Проводниковые материалы (12 часов)		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ПК 1.1., ПК 2.1.
Тема 2.1 Основные свойства и параметры проводниковых материалов	Содержание учебного материала	
	1. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию, электропроводности, температуре плавления, химической стойкости, механическим свойствам. Электропроводность, удельное сопротивление, удельная проводимость проводниковых материалов, ее связь с теплопроводностью. Температурный коэффициент удельного сопротивления. Зависимость электропроводности от примесей в материалах. Тепловое расширение тел.	
	2. Проводниковые материалы высокой проводимости и их применение в электротехнической промышленности. Жаростойкие проводниковые материалы. Материалы для подвижных контактов. Проводниковые сплавы: разновидности, назначение, область и особенности применения.	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие 3. Сравнительная характеристика проводниковых материалов высокой проводимости и высокого сопротивления	
	Практическое занятие 4. Определение параметров и подбор проводников с высокой проводимостью	
Раздел 3. Магнитные материалы (10 часов)		ОК 04., ОК 09.,
Тема 3.1	Содержание учебного материала	

Основные свойства магнитных материалов	1. Классификация электротехнических материалов по магнитным свойствам. Магнитная проницаемость. Диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики. Кривая намагничивания. Петля гистерезиса. Потери энергии при перемагничивании. Классификация магнитных материалов: магнитомягкие, магнитотвердые и материалы специального назначения.	ПК 3.2.
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие 5. Определение параметров и подбор магнитных материалов	
Раздел 4. Диэлектрические материалы (16 часов)		ОК 01., ОК 05., ПК 1.1., ПК 2.1.
Тема 4.1 Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала	
	1. Классификация диэлектриков по агрегатному состоянию, назначению, видам поляризации, тепловым и механическим свойствам. Поляризация диэлектриков. Пробой диэлектриков. Виды и механизмы пробоя.	
	2. Твердые и твердеющие органические диэлектрики. Сущность полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные полимеры. Композиционные материалы. Пластмассы. Состав, основные свойства, классификация, основы технологии формообразования пластмассовых элементов приборов.	
	3. Лаки, эмали, компаунды, каучуки, резины: их свойства и применение. Неорганические диэлектрики. Керамика и стекло. Их состав, структура, электрические, физические, механические и химические свойства. Основные марки стекол. Основы технологии получения стекло- и керамических изделий. Область их применения в технике. Требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам, применяемым в силовых трансформаторах и конденсаторах	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие 6. Сравнительная характеристика органических диэлектриков	
	Практическое занятие 7. Сравнительная характеристика неорганических диэлектриков	
	Практическое занятие 8. Изучение свойств электроизоляционных материалов (лаки, эмали, компаунды, клеи и герметики)	
	Раздел 5. Полупроводниковые материалы (14 часов)	
Тема 5.1 Физические процессы в полупроводниках	Содержание учебного материала	ОК 01., ОК 03., ПК 1.1., ПК 2.1.
	1. Классификация полупроводниковых материалов. Механизмы собственной и примесной электропроводности. Влияние внешних факторов на проводимость полупроводников.	

	2. Применение основных свойств полупроводниковых материалов для производства изделий охранно-пожарной сигнализации.	
	В том числе практических занятий	
	Практическое занятие 9. Основные свойства полупроводников материалов	
	Практическое занятие 10. Определение параметров и подбор полупроводниковых материалов	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (18 часов)		
Всего: 82 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория Материаловедения

1) Основное оборудование:

- Персональный компьютер - 1 шт.
- Проектор - 1 шт.

2) Наглядные пособия:

- Модели по деталям машин (виды передач соединения)
- Редукторы (цилиндрические, конические, червячные);

3) Натурные образцы:

- Стали, стали после ТО, чугуна, цветные сплавы;
- Углеродная сталь, чугун;
- Модели кристаллических решеток
- Коррозия металлов;
- Антикоррозийные покрытия;
- Смазывающие и охлаждающие вещества;
- Термопласты;
- Припои. Флюсы. Пайка;
- Твердые сплавы и минералокерамические материалы;
- Абразивные материалы;
- Абразивный инструмент;

4) Лабораторные стенды (установки):

- Микроскоп МЛМ-6;
- Печь муфельная;
- Весы аналитические;

5) Стенды:

- Модели кристаллических решеток;

6) Учебная инфраструктура:

- Посадочные места для студентов
- Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Черепяхин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2098993> (дата обращения: 17.03.2025).
2. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А.А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169731> (дата обращения: 17.03.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Власова И.Л. Материаловедение учеб. пособие для СПО. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <http://umczdt.ru/books/48/225562/> (дата обращения: 25.02.2025).
2. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / под ред. А.И. Батышева, А.А. Смолькина. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019442-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2119923> (дата обращения: 19.03.2025).
3. Скворцова, Л.И. Курс лекций по дисциплине ОП 05 материаловедение: учебное пособие / Л. И. Скворцова. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 93 с. — 978-5-907055-43-8. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1203/230305/> (дата обращения: 25.02.2025).
4. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563414> (дата обращения: 17.03.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Умеет: - анализировать задачи по подбору электротехнических материалов - планировать этапы исследования свойств материалов - находить и использовать нормативную документацию (ГОСТ, ТУ) - применять методы испытания электротехнических материалов - оценивать соответствие материалов техническим требованиям	демонстрирует умения определять характеристики материалов по справочникам; самостоятельно выбирает материалы по их свойствам и условиям эксплуатации; самостоятельно определяет и называет свойства материалов по маркировке	Текущий контроль: устный опрос; проверка выполнения индивидуальных заданий; письменный опрос; тестирование; самоконтроль; взаимопроверка; экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ Промежуточная аттестация:

- работать с базами данных свойств материалов - применять измерительное оборудование для испытаний - использовать специализированное ПО для расчетов - ориентироваться в современных материалах электротехники - применять профессиональную терминологию - участвовать в коллективных исследованиях - взаимодействовать со специалистами смежных областей - составлять отчеты по испытаниям материалов - грамотно оформлять техническую документацию - понимать значение материаловедения для экономики - подбирать энергоэффективные материалы - соблюдать экологические требования - читать техническую документацию на иностранном языке - пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; - обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей		выполнение индивидуальных экзаменационных заданий

электрической энергии; - обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; - использовать нормативную техническую документацию и инструкции; - выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; - оформлять отчеты о проделанной работе - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции - оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации - оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - планировать работу подчиненного персонала - настраивать электромеханические устройства РЗА - проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА - работать с измерительной и испытательной аппаратурой - работать со слесарным и монтерским инструментами - разделявать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей - снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения - работать в бригаде - производить работы с соблюдением требований безопасности - проводить ревизию дефектов		

оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности - проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации - разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА		
Знает: - основные классы электротехнических материалов - методы определения характеристик материалов - нормативные документы по материалам - критерии выбора материалов для электротехники - современные методы исследования материалов - программные средства для анализа свойств материалов - перспективные направления в материаловедении - профессиональные стандарты в отрасли - психологические основы деятельности коллектива - психологические особенности личности - правила оформления документов - значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производства	демонстрирует понимание зависимости свойств материалов от их внутреннего строения; самостоятельно называет механические, физические, физико-химические характеристики материалов; демонстрирует умения различать проводниковые, полупроводниковые и диэлектрические материалы по их свойствам и характеристикам; самостоятельно расшифровывает маркировку электроизоляционных материалов	Текущий контроль: оценка результатов выполнения практических работ, оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических работ Промежуточная аттестация: - выполнение индивидуальных экзаменационных заданий

- правила чтения текстов профессиональной направленности - элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей - правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - конструкции и принцип работы трансформаторов - основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности - основы построения цифровой подстанции - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике - методики проведения противопожарных тренировок - основы трудового законодательства - правила работы с персоналом - принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей - порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей		

- порядок организации работ под напряжением - правила допуска к работам в электроустановках - требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего - правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - основы построения цифровой подстанции - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей - общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА - общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики - порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности - правила технического обслуживания устройств РЗА - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в области устройств РЗА - сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики - технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА - требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение - требования к точности трансформаторов тока условия селективности действия защитных устройств электрической сети		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины
«ОП.06. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальностей 09.02.07 Информационные
системы и программирование, 11.02.06
Техническая эксплуатация транспортного
радиоэлектронного оборудования
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ Е.В. Поворотова

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Лапина И.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	237
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	237
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	237
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	242
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	242
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	243
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	244
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	246
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	244
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	245

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»: приобретение студентами теоретических знаний и умений применять на практике современные информационные технологии в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	анализировать профессиональные задачи для определения оптимальных ИТ-решений планировать этапы внедрения информационных технологий подбирать необходимые программные и аппаратные ресурсы оценивать эффективность применяемых ИТ-решений	современные тенденции развития информационных технологий методологии внедрения ИТ в профессиональную деятельность критерии выбора программного обеспечения	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	применять специализированное ПО в профессиональной деятельности использовать облачные технологии и онлайн-сервисы обрабатывать и визуализировать профессиональные данные работать с корпоративными информационными системами	современное программное обеспечение профессионального назначения принципы работы с базами данных методы защиты информации	-

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	осваивать новые информационные технологии использовать цифровые ресурсы для самообразования применять ИТ-инструменты для предпринимательской деятельности	перспективные направления развития ИТ ресурсы для профессионального роста в цифровой среде	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	использовать системы совместной работы применять инструменты удаленного взаимодействия	особенности междисциплинарного взаимодействия	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	создавать профессиональные презентации оформлять техническую документацию с использованием ИТ	требования к технической документации	-
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	соблюдать этические нормы в цифровом пространстве применять стандарты информационной безопасности	значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	использовать энергоэффективные ИТ-решения	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-

применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	применять принципы «зеленых» технологий	пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	использовать профессиональные ИТ-термины на иностранном языке работать с англоязычными интерфейсами программ	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно	пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей	элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно конструкции и принцип работы трансформаторов основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в	в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; в модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов

	электрической энергии; обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; использовать нормативную техническую документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе	том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности	
ПК 2.1. Планировать работу производственного подразделения технического обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.	работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей планировать работу подчиненного персонала	основы построения цифровой подстанции основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике методики проведения противопожарных тренировок основы трудового законодательства правила работы с персоналом принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей порядок организации работ под напряжением правила допуска к	составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей организация работ по техническому обслуживанию и ремонту

		работам в электроустановках требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей основы построения цифровой подстанции правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей	оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами
ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	правила технического обслуживания устройств РЗА правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА правила устройства электроустановок	оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
ПК 4.1. Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи	читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей	правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи общие сведения о работах, выполняемых под напряжением требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции правила безопасности при работе с	выполнения земляных работ подготовки оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок) ремонта инструмента и приспособлений изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий

		инструментами и приспособлениями приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках порядок и приемы оказания первой помощи на производстве правила подготовки и производства работ на высоте	электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок) восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах проверки элементов опор на загнивание проведения верхового осмотра воздушных линий электропередачи проверки состояния заземляющих устройств
ПК 5.1. Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи	применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи	схемы участков кабельной сети	чтения монтажных чертежей и схем кабельных электропередачи.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	42	22
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	42	22

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Код ОК, ПК
Раздел 1. Цифровые технологии (24 часов)		ОК 01., ОК 02.,
Тема 1.1	Содержание	

Цифровые технологии в отрасли энергетической инфраструктуры	Введение. Краткое содержание и назначение общепрофессиональной дисциплины. Общая концепция построения ЦПС. Описание общей концепции построения цифровых подстанций; трехуровневая система построения цифровой подстанции; требования, предъявляемые к оборудованию и программно-техническим средствам для каждого уровня цифровой подстанции; обзор основных стандартов, лежащих в основе проектирования ЦПС; анализируется мировой опыт строительства цифровых подстанций; ключевые термины, понятия и определения; область применения автоматизированных систем технологического управления цифровыми подстанциями; основные принципы и цели цифровой трансформации подстанции и задачи, решаемые ЦПС. Автоматизированные системы управления в электроснабжении железных дорог Иерархия построения АСУ. Перечень, назначение и область применения АСУ, используемых в техническом обслуживании системы тягового электроснабжения Технологии Big Data в хозяйстве электроснабжения железных дорог. Направление в области обработки данных, инструменты для создания новых возможностей ИЭС – интеллектуальных электроэнергетических сетей (Smart Grid), базовые сведения о технологиях, лежащих в основе парадигмы больших данных, обзор различных применений больших данных к актуальным задачам электроэнергетики, таким как предотвращение перегрузок и блэкаутов, детектирование несанкционированных съёмов и утечек, управление нагрузкой потребителей, прогнозирование потребления, интеграция в сети распределенных источников возобновляемой энергии В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа 1. Изучение АСУ ТП ЦПС Практическая работа 2. Построение шаблона в MS Excel АСУ Э Практическая работа 3. Построение шаблона в MS Excel АС АПВО Практическая работа 4. Построение структурной схемы взаимодействия АСУ	ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 4.1., ПК 5.1.
Раздел 2. Базовые и прикладные информационные технологии (16 часов)		
Тема 2.1 Технология обработки информации	Содержание Применение пакета MS Office при обслуживании устройств тягового электроснабжения Текстовый редактор Word: возможности программы, создание, редактирование и форматирование документа. MS Excel: возможности программы, создание и редактирование массивов, возможности программного обеспечения. MS Power Point: возможности программы, создание, редактирование и форматирование мультимедийной презентации	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 5.1.

	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 5. Создание технической документации района контактной сети Практическая работа 6. Создание технической документации тяговой подстанции Практическая работа 7. Создание мультимедийной презентации «Автоматизированные системы, применяемые в хозяйстве электроснабжения железных дорог	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 часа)		
Всего: 42 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Информационных технологий в профессиональной деятельности

1) Основное оборудование:

- Персональный компьютер - 15 шт.
- Монитор - 1 шт.
- Мультимедийный проектор - 1 шт.
- Ноутбук - 1 шт.
- МФУ – 1 шт.

2) Натурные образцы и демонстрационные материалы:

- Набор плакатов
- Цифровые образовательные ресурсы
- Комплекты демонстрационных материалов

3) Программно-сетевое обеспечение:

- Специализированное программное обеспечение
- Подключение к локальной сети и интернету
- Возможность использования мультимедийных материалов
- Доступ к специализированному программному обеспечению

4) Учебная инфраструктура:

- Посадочные места для студентов
- Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Капралова, М.А. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / М. А. Капралова. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 311 с. — 978-5-906938-92-3. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1210/225472/> (дата обращения 25.02.2025).

2. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. - 6-е изд.стер.-

Москва: Образовательно- издательский Центр «Академия», 2023.-416с. Текст : электронный // Электронная библиотека Academia-moscow : сайт.URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=688406> (дата обращения: 07.03.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20333-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560669> (дата обращения: 18.03.2025).
2. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516847> (дата обращения: 18.03.2025).
3. Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.В. Михеева, О.И.Титова.- 6-е изд. стер.-Москва : Образовательно-издательский Центр «Академия», 2023.- 288с. Текст : электронный // Электронная библиотека Academia-moscow : сайт.URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=688408> (дата обращения: 07.03.2025).
4. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20053-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560670> (дата обращения: 18.03.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - современные тенденции развития информационных технологий - методологии внедрения ИТ в профессиональную деятельность - критерии выбора программного обеспечения - современное программное обеспечение профессионального назначения - принципы работы с базами данных - методы защиты информации - перспективные направления развития ИТ - ресурсы для профессионального роста в цифровой среде - особенности междисциплинарного взаимодействия - требования к технической документации	- демонстрирует знания базовых системных программных продуктов; - знает общий состав и структуру персональных компьютеров и систем; - использует основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - знает этапы разработки и оформления отчетной документации; - знает основы построения цифровой подстанции	- подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; - решение ситуационной задачи - выполнение заданий на дифференцированном зачете

- значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производства - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - особенности произношения - правила чтения текстов профессиональной направленности - элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей - правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - конструкции и принцип работы трансформаторов - основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности - основы построения цифровой подстанции - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике - методики проведения противопожарных тренировок - основы трудового законодательства - правила работы с персоналом		

- принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей - порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - порядок организации работ под напряжением - правила допуска к работам в электроустановках - требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего - правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - основы построения цифровой подстанции - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей - правила технического обслуживания устройств РЗА - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА - правила устройства электроустановок - правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи - общие сведения о работах, выполняемых под напряжением - требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции - правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями - приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением		

- порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках - порядок и приемы оказания первой помощи на производстве - правила подготовки и производства работ на высоте - схемы участков кабельной сети		
Умеет: - анализировать профессиональные задачи для определения оптимальных ИТ-решений - планировать этапы внедрения информационных технологий - подбирать необходимые программные и аппаратные ресурсы - оценивать эффективность применяемых ИТ-решений - применять специализированное по в профессиональной деятельности - использовать облачные технологии и онлайн-сервисы - обрабатывать и визуализировать профессиональные данные - работать с корпоративными информационными системами - осваивать новые информационные технологии - использовать цифровые ресурсы для самообразования - применять ИТ-инструменты для предпринимательской деятельности - использовать системы совместной работы - применять инструменты удаленного взаимодействия - создавать профессиональные презентации - оформлять техническую документацию с использованием ИТ - соблюдать этические нормы в цифровом пространстве - применять стандарты информационной безопасности - использовать энергоэффективные ИТ-решения - применять принципы «зеленых» технологий - использовать профессиональные ИТ-термины на иностранном языке - работать с англоязычными интерфейсами программ - пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и	- применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение; - умеет выполнять профессиональные расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использует сеть Internet и локальные компьютерные сети для обработки информации; - корректно подбирает программы для разработки и оформления отчетной документации; - грамотно разрабатывает и оформляет технологическую и отчетную документацию в соответствующей программе; - грамотно читает электрические схемы; - грамотно составляет электрические схемы с помощью грамотно подобранного программного обеспечения; - умеет создавать презентации	- оценка выполнения практического задания (работы); - оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий; - самостоятельная работа - выполнение заданий на дифференцированном зачете

подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; - обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; - использовать нормативную техническую документацию и инструкции; - выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; - оформлять отчеты о проделанной работе - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции - оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации - оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - планировать работу подчиненного персонала - подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА - читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей - применять справочные материалы и нормативно-техническую		

документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.07. ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальностей 38.02.01 Экономика и
бухгалтерский учёт (по отраслям), 38.02.03
Операционная деятельность в логистике
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ А.В. Копейкина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Лапина И.В.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	254
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	254
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	254
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	257
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	257
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	257
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	259
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	259
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	259
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	259

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Экономика отрасли»: обеспечить необходимый уровень подготовки студентов в области экономической теории, чтобы они могли применять основы экономических знаний в различных сферах деятельности и принимать обоснованные экономические решения.

Дисциплина «Экономика отрасли» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	анализировать экономические показатели отрасли и выявлять ключевые проблемы разрабатывать алгоритмы решения типовых экономических задач отрасли формировать планы экономической деятельности предприятия с учетом отраслевой специфики определять необходимые ресурсы для реализации экономических проектов оценивать эффективность принятых экономических решений и их последствия	основные экономические показатели и характеристики конкретной отрасли методы экономического анализа деятельности предприятий отрасли алгоритмы планирования экономической деятельности в отрасли источники статистической и аналитической информации по отрасли критерии оценки экономической эффективности управленческих решений	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	формулировать запросы для поиска актуальной экономической информации по отрасли систематизировать и анализировать статистические данные отрасли применять специализированное ПО для экономических	современные информационные ресурсы по экономике отрасли (базы данных, аналитические системы) методы обработки и интерпретации экономической информации	-

	расчетов (1C, Excel, STATISTICA) визуализировать результаты экономического анализа с помощью современных ИТ-средств использовать цифровые технологии для экономического прогнозирования в отрасли	функциональные возможности специализированного программного обеспечения принципы работы с базами экономических данных и статистическими системами технологии визуализации и представления экономических показателей	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	анализировать нормативно-правовую базу регулирования отрасли грамотно использовать профессиональную экономическую терминологию разрабатывать индивидуальные траектории профессионального роста в отрасли проводить SWOT-анализ коммерческих идей в рамках отрасли оценивать инвестиционную привлекательность отраслевых проектов составлять бизнес-планы для предприятий отрасли разрабатывать и представлять презентации экономических проектов составлять основные виды правовых документов для хозяйственной деятельности	законодательная и нормативная база регулирования конкретной отрасли современная экономическая терминология и понятийный аппарат тенденции развития рынка труда и карьерные возможности в отрасли основы предпринимательской деятельности и бизнес-планирования методики оценки инвестиционных проектов правила разработки и оформления презентационных материалов основы правового регулирования хозяйственной деятельности	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу команды при реализации экономических проектов находить компромиссные решения при обсуждении экономических вопросов эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами	принципы формирования и работы эффективных команд методы делового общения и профессиональной коммуникации психологические особенности	-

		групповой динамики в трудовых коллективах технологии разрешения профессиональных конфликтов	
ПК 2.1 Планировать работу производственного подразделения технического обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.	работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей планировать работу подчиненного персонала	основы построения цифровой подстанции основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике методики проведения противопожарных тренировок основы трудового законодательства правила работы с персоналом принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей порядок организации работ под напряжением правила допуска к работам в электроустановках требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего правила	составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами

		производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей основы построения цифровой подстанции правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	42	18
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	42	18

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Код ОК, ПК
Раздел 1. Организация и ее отраслевые особенности (8 часов)		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1.
Тема 1.1. Введение в экономику	Содержание учебного материала	
	Организация: понятие и классификация. Организационно-правовые формы организаций. Организация в системе рыночной экономики.	
	Производственная структура организации (предприятия), факторы ее определяющие. Производственный процесс. Производственный цикл и его структура.	
	В том числе практических занятий	
	Практическая работа 1. Определение отличительных признаков организационно-правовых форм предприятий.	
Раздел 2. Экономика энергетических предприятий (12 часов)		ОК 01., ОК 03., ПК 2.1.
Тема 2.1. Основной капитал энергетических предприятий	Содержание учебного материала	
	Классификация и структура промышленно-производственных основных средств. Оценка основных средств, износ и амортизация. Показатели эффективности использования основных средств.	
	В том числе практических занятий	
	Практическая работа 2. Расчет амортизации основных фондов	

	Практическая работа 3. Расчет показателей эффективности использования основных фондов	
Тема 2.2. Оборотный капитал энергетических предприятий.	Содержание учебного материала	ОК 01., ПК 2.1.
	Оборотные средства, понятие, состав, структура, классификация. Кругооборот оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств.	
	В том числе практических занятий	
	Практическая работа 4. Расчет показателей эффективности использования оборотных средств	
Раздел 3. Кадры энергетических предприятий (10 часов)		
Тема 3.1. Персонал предприятия: понятие, классификация	Содержание учебного материала	ОК 01., ОК 02., ПК 2.1.
	Персонал организации: понятие, классификация. Движение кадров. Основные виды норм затрат труда. Методы нормирования труда.	
	В том числе практических занятий	
	Практическая работа 5. Определение среднесписочной численности персонала.	
Тема 3.2. Экономические основы оплаты труда	Содержание учебного материала	ОК 01., ПК 2.1.
	Принципы и механизм организации заработной платы на предприятии. Формы и системы оплаты труда. Планирование годового фонда заработной платы организации.	
	В том числе практических занятий	
	Практическая работа 6. Расчет заработной платы отдельных категорий работников.	
Раздел 4. Основные показатели деятельности энергопредприятий (10 часов)		
Тема 4.1. Себестоимость электрической энергии	Содержание учебного материала	ОК 01., ПК 2.1.
	Понятие о себестоимости продукции, работ, услуг. Классификацию затрат себестоимости. Виды себестоимости продукции: цеховая, производственная, полная. Факторы и пути снижения себестоимости.	
	В том числе практических занятий	
	Практическая работа 7. Расчет себестоимости электрической энергии	
Тема 4.2. Основы ценообразования в энергетике	Содержание учебного материала	ОК 01., ПК 2.1.
	Сущность и функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация. Факторы, влияющие на уровень цен. Ценовая конкуренция.	
	В том числе практических занятий	
Тема 4.3. Сущность прибыли, её источники и виды	Содержание учебного материала	ОК 01., ПК 2.1.
	Сущность прибыли, её источники и виды. Функции и роль прибыли в рыночной экономике. Распределение и использование прибыли на предприятии.	
	Показатели рентабельности. Расчет уровня рентабельности предприятия и продукции. Пути повышения рентабельности.	
	В том числе практических занятий	
	Практическая работа 8. Расчет технико-экономических показателей работы предприятия	

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 часа)	
Всего: 42 часа	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Социально-экономических дисциплин

1) Основное оборудование:

- Персональный компьютер - 1 шт.
- Монитор - 1 шт.
- Мультимедийный проектор - 1 шт.
- Ноутбук - 1 шт.
- Принтер HP LaserJet - 1 шт.

2) Натурные образцы и демонстрационные материалы:

- Набор плакатов
- Цифровые образовательные ресурсы
- Комплекты демонстрационных материалов

3) Программно-сетевое обеспечение:

- Специализированное программное обеспечение
- Подключение к локальной сети и интернету
- Возможность использования мультимедийных материалов
- Доступ к специализированному программному обеспечению

4) Учебная инфраструктура:

- Посадочные места для студентов
- Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Голубева, Е.А. Экономика отрасли : / Е. А. Голубева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2024. — 66 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1216/289996/> (дата обращения 11.04.2025).
2. Талдыкин, В.П. Экономика отрасли : учебное пособие / В. П. Талдыкин. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 544 с. — 978-5-89035-891-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1216/62148/> (дата обращения 11.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Лебедева, Е.М. Экономика отрасли: учеб. для студ. учрежден.сред. проф. образования / Е.М. Лебедева.- 3-е изд.стер.- Москва: Образовательно-издательский Центр «Академия»,2023.- 176с. Текст: электронный // Электронная библиотека Academia-moscow : сайт.URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=714839> (дата обращения: 07.03.2025).
2. Малинкина, Н.В. Транспорт как отрасль экономики : учебное пособие / Н. В. Малинкина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 104 с. — 978-5-907479-39-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1216/260711/> (дата обращения 11.04.2025).

3. Терешина, Н.П. Экономика и управление на транспорте. Ч. 1 : учебник / Н. П. Терешина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 344 с. — 978-5-907479-74-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1016/280360/> (дата обращения 11.04.2025).
4. Терешина, Н.П. Экономика и управление на транспорте. Ч. 2 : учебник / Н. П. Терешина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 344 с. — 978-5-907479-75-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1016/280359/> (дата обращения 11.04.2025).
5. Экономика транспорта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Е. В. Будриной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17445-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568677> (дата обращения: 11.04.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - основные экономические показатели и характеристики конкретной отрасли - методы экономического анализа деятельности предприятий отрасли - алгоритмы планирования экономической деятельности в отрасли - источники статистической и аналитической информации по отрасли - критерии оценки экономической эффективности управленческих решений - современные информационные ресурсы по экономике отрасли (базы данных, аналитические системы) - методы обработки и интерпретации экономической информации - функциональные возможности специализированного программного обеспечения - принципы работы с базами экономических данных и статистическими системами - технологии визуализации и представления экономических показателей	- демонстрирует знания основных экономических понятий и терминов, использует их в профессиональной деятельности; - выбирает оптимальные способы определения средней стоимости основных фондов и показателей их эффективности; - демонстрирует умение решать задачи на определение производительности труда, трудозатрат, заработной платы; - демонстрирует знания в составлении сметы для выполнения работ.	- оценка результатов выполнения практических работ; - оценка выполнения самостоятельных работ; - тестирование на знание терминологии; - устный опрос; - письменный опрос; - выполнение заданий на дифференцированном зачете

- законодательная и нормативная база регулирования конкретной отрасли - современная экономическая терминология и понятийный аппарат - тенденции развития рынка труда и карьерные возможности в отрасли - основы предпринимательской деятельности и бизнес-планирования - методики оценки инвестиционных проектов - правила разработки и оформления презентационных материалов - основы правового регулирования хозяйственной деятельности - принципы формирования и работы эффективных команд - методы делового общения и профессиональной коммуникации - психологические особенности групповой динамики в трудовых коллективах - технологии разрешения профессиональных конфликтов - основы построения цифровой подстанции - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике - методики проведения противопожарных тренировок - основы трудового законодательства - правила работы с персоналом - принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей - порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - порядок организации работ под напряжением		

- правила допуска к работам в электроустановках - требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего - правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - основы построения цифровой подстанции - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей		
Умеет: - анализировать экономические показатели отрасли и выявлять ключевые проблемы - разрабатывать алгоритмы решения типовых экономических задач отрасли - формировать планы экономической деятельности предприятия с учетом отраслевой специфики - определять необходимые ресурсы для реализации экономических проектов - оценивать эффективность принятых экономических решений и их последствия - формулировать запросы для поиска актуальной экономической информации по отрасли - систематизировать и анализировать статистические данные отрасли - применять специализированное ПО для экономических расчетов (1С, Excel, STATISTICA) - визуализировать результаты экономического анализа с помощью современных ИТ-средств - использовать цифровые технологии для экономического прогнозирования в отрасли - анализировать нормативно-правовую базу регулирования отрасли		

- грамотно использовать профессиональную экономическую терминологию - разрабатывать индивидуальные траектории профессионального роста в отрасли - проводить SWOT-анализ коммерческих идей в рамках отрасли - оценивать инвестиционную привлекательность отраслевых проектов - составлять бизнес-планы для предприятий отрасли - разрабатывать и представлять презентации экономических проектов - составлять основные виды правовых документов для хозяйственной деятельности - организовывать работу команды при реализации экономических проектов - находить компромиссные решения при обсуждении экономических вопросов - эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции - оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации - оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - планировать работу подчиненного персонала		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
математических и общих естественно-
научных учебных дисциплин
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ Н.В. Тракич

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Лапина И.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	267
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	267
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	267
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	271
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	271
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	271
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	273
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	273
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	274
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	274

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»: формирование умений и знаний, необходимых для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	формализовать профессиональные задачи в математических терминах выбирать оптимальные математические методы для решения прикладных задач разрабатывать алгоритмы решения профессиональных задач с использованием математических методов оценивать адекватность математических моделей реальным ситуациям проверять корректность полученных математических решений	основные математические методы, применяемые в профессиональной деятельности критерии выбора математических методов для различных типов задач методы проверки адекватности математических моделей ограничения и область применения различных математических методов источники информации по математическим методам решения профессиональных задач	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	подбирать специализированное математическое ПО для решения профессиональных задач	современное программное обеспечение для математических расчетов (MathCAD, Matlab, Statistica)	-

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	использовать компьютерные технологии для математического моделирования визуализировать результаты математических расчетов работать с базами данных для математического анализа применять облачные технологии для совместной работы над математическими моделями	методы обработки и представления математических данных принципы работы с базами данных и аналитическими системами технологии визуализации математических результатов основы работы в облачных математических средах	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	применять математическую терминологию в профессиональной деятельности анализировать новые математические методы, применимые в профессии разрабатывать планы освоения новых математических инструментов оценивать эффективность применения математических методов в профессиональной деятельности презентовать результаты математического анализа профессиональных задач	современные тенденции развития прикладной математики методы оценки эффективности математических решений принципы профессионального роста в области прикладной математики технологии презентации математических результатов основы научного подхода к решению профессиональных задач	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать коллективную работу над сложными математическими моделями координировать взаимодействие специалистов при решении комплексных задач находить компромиссы при	принципы командной работы в научно-исследовательской деятельности методы организации коллективного решения математических задач технологии управления групповыми проектами	-

	выборе математических методов решения эффективно распределять роли в математическом моделировании	особенности межличностных отношений в научных коллективах	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно оформлять математические выкладки и расчеты составлять отчеты по результатам математического моделирования обосновывать выбор математических методов интерпретировать математические результаты для неспециалистов	правила оформления документов	-
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	читать и понимать математическую литературу на иностранном языке использовать международную математическую терминологию работать с англоязычными интерфейсами математических программ	правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 2.1. Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и	основы построения цифровой подстанции основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике методики проведения противопожарных тренировок основы трудового законодательства правила работы с персоналом принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей	составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-технологической

	ремонту оборудования подстанций электрических сетей планировать работу подчиненного персонала	порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей порядок организации работ под напряжением правила допуска к работам в электроустановках требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей основы построения цифровой подстанции правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей	документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами
ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	правила технического обслуживания устройств РЗА правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА правила устройства электроустановок	оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки (в т.ч. практические и лабораторные работы)

Учебные занятия	42	12
Самостоятельная работа	10	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	52	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Код ОК, ПК
Раздел 1. Теория пределов (4 часа)		ОК 01., ОК 09.
Тема 1.1. Пределы	Содержание	
	Математика и научно-технический прогресс. Роль математики в профессиональной деятельности Понятие предела функции в точке. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Вычисление пределов функций	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. Вычисление пределов функций. Исследование непрерывности функции в точке и на промежутках	
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление (18 часов)		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 3.1.
Тема 2.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание	
	Производная функции. Формулы и правила дифференцирования. Геометрический и механический смысл производной. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью производной. Применение производной для решения прикладных задач. Неопределенный интеграл, его основные свойства. Табличные интегралы. Методы вычисления неопределенных интегралов. Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям. Интегрирование рациональных функций. Определенный интеграл, его основные свойства, геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенных интегралов. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Интегральный признак Коши. Признак Лейбница. Степенные ряды. Ряды Фурье	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 2. Вычисление производной сложных функций Практическая работа 3. Исследование функций с помощью производной. (Нахождение промежутков выпуклости, вогнутости графика функции, точек перегиба и асимптот. Исследование функций	

	и построение их графиков.) Применение производной для решения прикладных задач, измерение мощности оптического излучения Практическая работа 4. Определение средней мощности и энергии сигнала Практическая работа 5. Определение сходимости числовых рядов. Признак сходимости Даламбера Практическая работа 6. Ряды Фурье. Решение прикладных задач на проверку динамического диапазона рефлектометра, расчет среднего затухания, измеренного рефлектометром	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Применение рядов Фурье для анализа сигналов в волоконно-оптических системах связи: исследование динамического диапазона рефлектометра, расчет среднего затухания сигнала, обработка результатов рефлектометрических измерений	
Раздел 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения (6 часов)		
Тема 3.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание	
	Основные понятия дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 7. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными и 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Определение показателей качества продукции методом экспертного оценивания и измерительным методом	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Применение дифференциальных уравнений для анализа показателей качества продукции: решение уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными и 2-го порядка с постоянными коэффициентами в задачах оценки качества, включая экспертные и инструментальные методы измерений	ОК 01., ОК 04., ОК 05., ПК 2.1. ПК 3.1.
Раздел 4. Основы дискретной математики. Матрицы (4 часа)		
Тема 4.1. Основы дискретной математики. Матрицы	Содержание	
	Матрицы и линейные операторы. Основные операции над матрицами. Единичная матрица. Обратная матрица. Определитель матрицы и его свойства	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 8. Выполнение операций над множествами	ОК 01., ОК 09.
Раздел 5. Комплексные числа (10 часов)		
Тема 5.1.	Содержание	
	Тригонометрическая и показательная форма	ОК 01., ОК 09.

Формы комплексного числа	комплексного числа. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в показательной форме. Решение прикладных задач	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 9. Выполнение алгебраических действий над комплексными числами	
Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика (8 часов)		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.1., ПК 3.1.
Тема 6.1. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание	
	Случайные события и их вероятности. Случайные величины и законы их распределения. Определение вероятности событий. Формулы сложения, умножения вероятностей. Условная вероятность. Определение полной вероятности. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Простейшие задачи математической статистики. Составление статистического распределения выборки, построение гистограмм	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 10. Решение задач на определение вероятности события	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 часа)		
Всего: 52 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Математики

Основное оборудование:

- Персональный компьютер - 1 шт.
- Монитор - 1 шт.
- Звуковая система - 1 комплект
- Проектор SANYO - 1 шт.

Наглядные пособия:

- Макеты – комплект
- Набор плакатов – комплект
- Наглядные пособия

Программно-сетевое обеспечение:

- Специализированное программное обеспечение
- Подключение к локальной сети и интернету
- Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

- Посадочные места для студентов
- Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560677> (дата обращения: 10.03.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560876> (дата обращения: 10.03.2025).
2. Математика. Элементы дискретной математики: учебное пособие / И.В. Сапронов, П.Н. Зюкин, С.С. Веневитина. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 118 с.: Текст: электронный // Электронно-библиотечная система Znanium: сайт.URL: <https://znanium.com/catalog/product/858342> (дата обращения: 07.03.2025).
3. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник / В. С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 479 с. — (Высшее образование). Текст: электронный // Электронно-библиотечная система Znanium: сайт.URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085943> (дата обращения: 07.03.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - основные математические методы, применяемые в профессиональной деятельности - критерии выбора математических методов для различных типов задач - методы проверки адекватности математических моделей - ограничения и область применения различных математических методов - источники информации по математическим методам решения профессиональных задач - современное программное обеспечение для	- демонстрирует знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел в своей профессиональной деятельности;	- оценка результатов выполнения практических работ. - оценка выполнения самостоятельных работ. - тестирование. - компетентностно – ориентированные задания - выполнение заданий на дифференцированном зачете

математических расчетов (MathCAD, Matlab, Statistica) - методы обработки и представления математических данных - принципы работы с базами данных и аналитическими системами - технологии визуализации математических результатов - основы работы в облачных математических средах - современные тенденции развития прикладной математики - методы оценки эффективности математических решений - принципы профессионального роста в области прикладной математики - технологии презентации математических результатов - основы научного подхода к решению профессиональных задач - принципы командной работы в научно-исследовательской деятельности - методы организации коллективного решения математических задач - технологии управления групповыми проектами - особенности межличностных отношений в научных коллективах - правила оформления документов - правила чтения текстов профессиональной направленности - основы построения цифровой подстанции - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике - методики проведения противопожарных тренировок - основы трудового законодательства - правила работы с персоналом - принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ	- демонстрирует знание основы интегрального и дифференциального исчисления.	

на оборудовании подстанций электрических сетей - порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - порядок организации работ под напряжением - правила допуска к работам в электроустановках - требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего - правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - основы построения цифровой подстанции - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей - правила технического обслуживания устройств РЗА - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА - правила устройства электроустановок		
Умеет: - формализовать профессиональные задачи в математических терминах - выбирать оптимальные математические методы для решения прикладных задач - разрабатывать алгоритмы решения профессиональных задач с использованием математических методов - оценивать адекватность математических моделей реальным профессиональным ситуациям - проверять корректность полученных математических решений	- умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- оценка результатов выполнения практических работ. - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы - выполнение заданий на дифференцированном зачете

- подбирать специализированное математическое ПО для решения профессиональных задач - использовать компьютерные технологии для математического моделирования - визуализировать результаты математических расчетов - работать с базами данных для математического анализа - применять облачные технологии для совместной работы над математическими моделями - применять математическую терминологию в профессиональной деятельности - анализировать новые математические методы, применимые в профессии - разрабатывать планы освоения новых математических инструментов - оценивать эффективность применения математических методов в профессиональной деятельности - презентовать результаты математического анализа профессиональных задач - организовывать коллективную работу над сложными математическими моделями - координировать взаимодействие специалистов при решении комплексных задач - находить компромиссы при выборе математических методов решения - эффективно распределять роли в математическом моделировании - грамотно оформлять математические выкладки и расчеты - составлять отчеты по результатам математического моделирования - обосновывать выбор математических методов		

- интерпретировать математические результаты для неспециалистов - читать и понимать математическую литературу на иностранном языке - использовать международную математическую терминологию - работать с англоязычными интерфейсами математических программ - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции - оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации - оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - планировать работу подчиненного персонала - подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.09. ОХРАНА ТРУДА»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватели МКТ РУТ (МИИТ) Стрикова Т.С., Лапина И.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	282
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	282
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	282
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	287
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	287
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	288
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	288
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	288
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	291
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	291

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОХРАНА ТРУДА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Охрана труда»: формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для сохранения здоровья работника и обеспечения роста производительности труда при освоении видов профессиональной деятельности.

Дисциплина «Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	анализировать производственные ситуации на предмет потенциальных опасностей разрабатывать планы мероприятий по охране труда определять необходимые ресурсы для обеспечения безопасности труда оценивать эффективность принятых мер по охране труда выявлять нарушения требований охраны труда	основные принципы и методы обеспечения безопасности труда нормативно-правовая база в области охраны труда опасные и вредные производственные факторы методы оценки условий труда порядок расследования несчастных случаев	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	работать с базами данных нормативных документов по охране труда использовать специализированное ПО для оценки условий труда оформлять результаты аттестации рабочих мест применять цифровые средства для контроля за соблюдением требований охраны труда	информационные ресурсы по охране труда программные средства для оценки условий труда методы обработки данных по производственному травматизму современные системы управления охраной труда	-

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	применять профессиональную терминологию в области охраны труда презентовать предложения по улучшению условий труда	современные тенденции в области охраны труда систему профессиональных стандартов в сфере безопасности труда	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу комиссий по охране труда проводить инструктажи по технике безопасности разрешать конфликтные ситуации, связанные с вопросами охраны труда	принципы организации работы служб охраны труда методы мотивации персонала к безопасному труду психологические аспекты обеспечения безопасности труда	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	составлять отчетную документацию по охране труда оформлять предписания по устранению нарушений проводить разъяснительную работу по вопросам безопасности	правила оформления документов	-
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	демонстрировать ответственное отношение к вопросам безопасности труда пропагандировать культуру безопасного труда	значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-

антикоррупционного поведения			
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	внедрять экологически безопасные технологии организовывать работу с учетом принципов устойчивого развития действовать в чрезвычайных ситуациях	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	применять приемы профилактики профессиональных заболеваний организовывать производственную гимнастику	средства профилактики перенапряжения	-
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	читать техническую документацию по безопасности на иностранном языке использовать международную терминологию в области охраны труда	правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 2.1. Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации оперативно принимать и	основы построения цифровой подстанции основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике методики проведения противопожарных тренировок основы трудового законодательства правила работы с персоналом принципы и правила организации безопасного производства	составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических

	реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей планировать работу подчиненного персонала	ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей порядок организации работ под напряжением правила допуска к работам в электроустановках требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей основы построения цифровой подстанции правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей	сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами
ПК 2.2. Осуществлять контроль деятельности бригад	проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей работать с персональным	методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки требования нормативной, конструкторской, производственно-	контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических

	компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей номенклатура, правила эксплуатации и хранения инструмента, инвентаря, приспособлений, материалов специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций электрических сетей положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве правила промышленной безопасности инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте оборудования подстанций электрических сетей требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты,	сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения обеспечения согласованной работы персонала бригады с другими подразделениями и организациями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей принятия необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей

		регламентирующие деятельность по трудовой функции	
ПК 6.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты	- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.	- подготовки рабочих мест для безопасного производства работ
ПК 6.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты	перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.	оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	12
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	32	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Код ОК, ПК
Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда (8 часов)		
Тема 1.1. Правовые основы охраны труда	Содержание	ОК 01., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1., ПК 6.2.
	Основные термины и определения. Правовые и организационные основы охраны труда. Единые правовые нормативы. Трудовые отношения. Рабочее время. Время отдыха. Защита трудовых прав работников. Права и обязанности работников в области охраны труда	
Тема 1.2. Организация работы по охране труда на предприятиях	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1., ПК 6.2.
	Управление охраной труда на железнодорожном транспорте. Виды надзора и контроля за охраной труда. Порядок обучения по охране труда, проведение инструктажей и проверки знаний требований охраны труда	
Тема 1.3.	Содержание	ОК 01.,

Производственный травматизм и профессиональные заболевания	Классификация опасных и вредных факторов. Основные понятия о травматизме и профессиональных заболеваниях. Классификация травматизма. Расследование производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Порядок оформления документации. Возмещение вреда здоровью пострадавшего. Причины производственного травматизма. Профилактика травматизма и профессиональных заболеваний.	ОК 05., ОК 09., ПК 6.1., ПК 6.2.
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. Оформление акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве.	
Раздел 2. Гигиена труда и производственная санитария (8 часов)		
Тема 2.1. Производственная санитария	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2.
	Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии. Классификация средств индивидуальной защиты. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания. Методы защиты от шума.	
Тема 2.2. Факторы производственной среды	Содержание	ОК 01., ОК 05., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2.
	Понятие о физиологии и психологии труда. Факторы световой среды на производстве. Освещение производственных помещений. Микроклимат и его параметры. Акустические факторы (шум, ультразвук, инфразвук). Воздействие вибрации. Неионизирующие и ионизирующие поля и излучения. Химические и биологические производственные факторы. Эко-биозащитная техника. Гигиеническое нормирование.	
Тема 2.3. Специальная оценка условий труда	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.
	Цели и задачи специальной оценки условий труда. Порядок проведения. Классы условий труда. Обоснование предоставления льгот и компенсаций работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 2. Расчет освещения на рабочих местах Практическая работа 3. Заполнение формы отчета о проведении специальной оценки условий труда	
Раздел 3. Основы пожарной безопасности (6 часов)		
Тема 3.1. Пожарная безопасность на объектах железнодорожного транспорта	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09.
	Основные причины пожаров на объектах железнодорожного транспорта. Виды возгораний. Основные сведения о горении. Способы и средства тушения пожаров. Меры предупреждения пожаров. Пожарная техника. Пожарные поезда.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 4. Изучение первичных средств пожаротушения. Разработка противопожарных	

	мероприятий. Составление плана эвакуации в случае пожара.	
Раздел 4. Обеспечение безопасных условий труда (8 часов)		
Тема 4.1. Основы безопасности работников железнодорожного транспорта при нахождении на путях	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 6.1., ПК 6.2.
	Основные требования по охране труда при нахождении на путях. Требования безопасности при производстве работ на участках пути. Требования безопасности при производстве работ на электрифицированных участках пути. Работа на путях в зимних условиях.	
Тема 4.2. Электробезопасность	Содержание	ОК 05., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 6.1., ПК 6.2.
	Действие электрического тока на организм человека. Особенности и виды поражения электрическим током. Опасность прикосновения к токоведущим частям. Опасность шагового напряжения. Классификация помещений по опасности поражения людей электрическим током. Защита от статического и атмосферного электричества. Защита от наведенных напряжений. Средства индивидуальной защиты от поражений током. Категория работ в электроустановках. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения. Производство работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 5. Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему от электрического тока. Практическая работа 6. Расчет заземления в сетях переменного тока с напряжением до 1000 В Практическая работа 7. Анализ электробезопасности в трехфазных цепях переменного тока напряжением до 1000 В. Практическая работа 8. Испытание защитных средств. Оформление протокола испытания.	
Тема 4.3. Требования безопасности и безопасные приемы работ по специальности	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 6.1., ПК 6.2.
	Обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. Безопасность технологических процессов ремонта и обслуживания контактной сети и тяговых подстанций. Планирование и организация производственных работ с использованием системы менеджмента качества.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 часа)		
Всего: 32 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

1) Основное оборудование:

- Персональный компьютер - 1 шт.
- Монитор - 1 шт.
- Телевизор с плоским экраном - 1 шт.

2) Программно-сетевое обеспечение:

- Специализированное программное обеспечение
- Подключение к локальной сети и интернету
- Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

3) Демонстрационное оборудование:

- Телевизор с плоским экраном - для групповой демонстрации материалов
- Мультимедийный комплекс (компьютер + монитор)

4) Натурные образцы и учебные материалы

Инструкции по Охране труда

Памятки по оказанию первой помощи

Бланки для заполнения

Контрольные вопросы

Средства индивидуальной защиты

Первичные средства пожаротушения

Медицинские аптечки

Средства связи и сигнализации

Тренажер «ГОША» для отработки навыков оказания первой медицинской помощи

Набор стендов

Набор плакатов

Пульт управления тепловозом 2ТЭ10У

5) Учебная инфраструктура:

- Посадочные места для студентов
- Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Целуйко, Д.И. Охрана труда: учебное пособие / Д. И. Целуйко. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 200 с. — 978-5-907695-01-6. — Текст: электронный. // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1197/280366/> (дата обращения: 14.02.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Горькова, Н. В. Охрана труда : учебное пособие для спо / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 220 с. — ISBN 978-5-507-52956-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/463010> (дата обращения: 01.04.2025).

2. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561823> (дата обращения: 13.03.2025).

3. Сидорова, Е.Н. Охрана труда в хозяйстве сигнализации, централизации и блокировки : учебник / Е. Н. Сидорова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 607 с. — 978-5-906938-58-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/18724/> (дата обращения 01.04.2025).
4. Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для СПО / Ю. А. Широков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-52370-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448733> (дата обращения: 01.04.2025).
5. Шумский, В.М. Охрана труда и социальная защита : учебное пособие / В. М. Шумский, Е. Ю. Нарусова, В. Г. Стручалин. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 192 с. — 978-907479-20-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1008/260739/> (дата обращения 02.04.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - основные принципы и методы обеспечения безопасности труда - нормативно-правовая база в области охраны труда - опасные и вредные производственные факторы - методы оценки условий труда - порядок расследования несчастных случаев - информационные ресурсы по охране труда - программные средства для оценки условий труда - методы обработки данных по производственному травматизму - современные системы управления охраной труда - современные тенденции в области охраны труда - систему профессиональных стандартов в сфере безопасности труда - принципы организации работы служб охраны труда	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание Всего: объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала, даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал;	Текущий контроль: - экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация - выполнение заданий на дифференцированном зачете

- методы мотивации персонала к безопасному труду - психологические аспекты обеспечения безопасности труда - правила оформления документов - значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - принципы бережливого производства - основные направления изменения климатических условий региона - правила поведения в чрезвычайных ситуациях - средства профилактики перенапряжения - правила чтения текстов профессиональной направленности - основы построения цифровой подстанции - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике - методики проведения противопожарных тренировок - основы трудового законодательства - правила работы с персоналом - принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей - порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому	подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	

обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - порядок организации работ под напряжением - правила допуска к работам в электроустановках - требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего - правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - основы построения цифровой подстанции - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей - методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки - требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - номенклатура, правила эксплуатации и хранения инструмента, инвентаря, приспособлений, материалов - специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций электрических сетей - положения и инструкции о расследовании и учете		

технологических нарушений, несчастных случаев на производстве - правила промышленной безопасности - инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности - правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) - правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте оборудования подстанций электрических сетей - требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции - правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. - перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.		
Умеет: - анализировать производственные ситуации на предмет потенциальных опасностей - разрабатывать планы мероприятий по охране труда - определять необходимые ресурсы для обеспечения безопасности труда	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание Всего: изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация - выполнение заданий на дифференцированном зачете

- оценивать эффективность принятых мер по охране труда - выявлять нарушения требований охраны труда - работать с базами данных нормативных документов по охране труда - использовать специализированное ПО для оценки условий труда - оформлять результаты аттестации рабочих мест - применять цифровые средства для контроля за соблюдением требований охраны труда - применять профессиональную терминологию в области охраны труда - презентовать предложения по улучшению условий труда - организовывать работу комиссий по охране труда - проводить инструктажи по технике безопасности - разрешать конфликтные ситуации, связанные с вопросами охраны труда - составлять отчетную документацию по охране труда - оформлять предписания по устранению нарушений - проводить разъяснительную работу по вопросам безопасности - демонстрировать ответственное отношение к вопросам безопасности труда - пропагандировать культуру безопасного труда - внедрять экологически безопасные технологии - организовывать работу с учетом	имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	

принципов устойчивого развития - действовать в чрезвычайных ситуациях - применять приемы профилактики профессиональных заболеваний - организовывать производственную гимнастику - читать техническую документацию по безопасности на иностранном языке - использовать международную терминологию в области охраны труда - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции - оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации - оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - планировать работу подчиненного персонала - проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами,		

электронной почтой и браузерами - планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; - выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты - заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; - выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.10. ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

Разработчик: преподаватели МКТ РУТ (МИИТ) Любавина И.В., Лапина И.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	301
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	301
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	301
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	303
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	303
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	303
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	306
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	306
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	306
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	307

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Транспортная безопасность» формирование у обучающихся умения применять нормативную правовую базу по транспортной безопасности в своей профессиональной деятельности и обеспечивать её на объекте своей деятельности (объекты транспортной инфраструктуры или транспортные средства).

Дисциплина «Транспортная безопасность» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	анализировать угрозы транспортной безопасности и выявлять их источники разрабатывать планы мероприятий по обеспечению транспортной безопасности определять необходимые ресурсы (технические, кадровые, информационные) для защиты транспортной инфраструктуры оценивать эффективность мер транспортной безопасности выявлять нарушения требований транспортной безопасности	основные принципы и методы обеспечения транспортной безопасности нормативно-правовая база (ФЗ №16, постановления Правительства РФ, приказы Минтранса) виды угроз и уязвимостей транспортной инфраструктуры методы оценки рисков и управления безопасностью порядок реагирования на инциденты и чрезвычайные ситуации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	работать с базами данных нормативных документов и аналитических отчетов использовать специализированное ПО (системы видеонаблюдения, контроля доступа, досмотра) оформлять отчеты по результатам проверок и инспекций применять цифровые технологии для мониторинга угроз	информационные ресурсы по транспортной безопасности (ЕАИС ТБ, ГИС Транспорт) программные средства анализа рисков и управления безопасностью методы обработки данных о транспортных инцидентах современные технологии досмотра и контроля (рентген, металлодетекторы, биометрия)
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	применять профессиональную терминологию в сфере транспортной безопасности	современные тенденции в транспортной безопасности (кибербезопасность, антитеррор).

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	оценивать эффективность мер безопасности и предлагать улучшения презентовать проекты по усилению транспортной безопасности	основы экономического обоснования мер безопасности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу служб транспортной безопасности взаимодействовать с правоохранительными органами и аварийно-спасательными службами	принципы командной работы в условиях ЧС. методы управления персоналом в транспортной безопасности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	составлять отчеты, предписания и инструкции проводить разъяснительную работу с пассажирами и персоналом	правила оформления документов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	демонстрировать ответственность за безопасность транспортной системы пропагандировать культуру безопасности среди коллег и пассажиров	значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	внедрять экологически безопасные технологии контроля и досмотра действовать в ЧС с учетом экологических рисков	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности принципы бережливого производства правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	читать международные стандарты транспортной безопасности (ИКАО, ИМО) использовать англоязычную терминологию в работе	правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	12
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	36	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Код ОК
Раздел 1 Основные понятия и общие положения нормативной правовой базы в сфере транспортной безопасности (15 часов)		
Тема 1.1. Основные понятия, цели и задачи обеспечения транспортной безопасности	Содержание Задачи дисциплины. Необходимость и обязательность изучения дисциплины Основные понятия в сфере транспортной безопасности: - акт незаконного вмешательства; - категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств; - компетентные органы в области обеспечения транспортной безопасности; - объекты и субъекты транспортной инфраструктуры; - обеспечение транспортной безопасности; - оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств; - перевозчик; - подразделения транспортной безопасности; - транспортная безопасность; - транспортные средства; - транспортный комплекс; - силы обеспечения транспортной безопасности; - уровень безопасности. Цели обеспечения транспортной безопасности. Основные задачи обеспечения транспортной безопасности	ОК 01., ОК 09.
	Содержание Количество категорий и критерии категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Количественные показатели критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта. Информирование субъекта транспортной инфраструктуры о присвоении или изменении ранее присвоенной категории. Уровни безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Порядок их объявления (установления и отмены)	
Тема 1.2. Категорирование и уровни безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта	Содержание Перечень работ, непосредственно связанных с обеспечением транспортной безопасности. Перечень	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	Содержание Ограничения при приеме на работу,	
Тема 1.3. Ограничения при приеме на работу,	Содержание Перечень работ, непосредственно связанных с обеспечением транспортной безопасности. Перечень	ОК 01., ОК 02., ОК 03.,

непосредственно связанную с обеспечением транспортной безопасности	ограничений при приеме на работу, непосредственно связанных с обеспечением транспортной безопасности. Перечень работ, непосредственно связанных с обеспечением транспортной безопасности. Перечень ограничений при приеме на работу, непосредственно связанных с обеспечением транспортной безопасности	ОК 09.
Тема 1.4. Информационное обеспечение в области транспортной безопасности	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09.
	Общие сведения об информационном обеспечении в области транспортной безопасности. Единая государственная информационная система обеспечения транспортной безопасности. Порядок получения субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками информации по вопросам обеспечения транспортной безопасности. Порядок информирования субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками об угрозах совершения и о совершении актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах	
Тема 1.5. Права и обязанности субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в области обеспечения транспортной безопасности	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.
	Основные права субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в области обеспечения транспортной безопасности. Основные обязанности субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в области обеспечения транспортной безопасности. Основные обязанности субъектов транспортной инфраструктуры на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах различных категорий при различных уровнях безопасности	
Раздел 2 Обеспечение транспортной безопасности на железнодорожном транспорте (19 часов)		
Тема 2.1. Акты незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Потенциальные угрозы совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта. Статистика актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта (связанные с профессиональной деятельностью по специальности). Мероприятия на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, связанные с обеспечением транспортной безопасности (в соответствии с профессиональной деятельностью по специальности). Возможные последствия совершения актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта	
	В том числе практических и лабораторных занятий	

	Практическая работа 1. Порядок действий при угрозе совершения и совершении акта незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры транспортных средств железнодорожного транспорта, связанных с профессиональной деятельностью по специальности	
Тема 2.2. Основы планирования мероприятий по обеспечению транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Порядок разработки плана по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта (в соответствии с профессиональной деятельностью по специальности).	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 2. Разработка плана по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта (в соответствии с профессиональной деятельностью по специальности).	
Тема 2.3. Инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на железнодорожном транспорте	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности, применяемые на железнодорожном транспорте. Технические средства видеонаблюдения (мониторинг, обнаружение, идентификация, распознавание). Система охранной сигнализации. Технические средства досмотра пассажиров, ручной клади и грузов: - ручной металлообнаружитель; - стационарный многозонный металлообнаружитель; - стационарные рентгеновские установки конвейерного типа; - портативный обнаружитель паров взрывчатых веществ. Технические средства радиационного контроля. Взрывозащитные средства. Новые разработки в сфере технических средств обеспечения транспортной безопасности на железнодорожном транспорте	
Тема 2.4. Основы наблюдения и собеседования с физическими лицами для выявления подготовки к совершению акта незаконного вмешательства или совершения акта незаконного вмешательства на железнодорожном	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Теоретические основы метода визуальной диагностики психоэмоционального состояния человека. Психотипы личности.) Внешние признаки и особенности поведения. Типовые модели поведения нарушителей. Порядок проведения собеседования с физическими лицами для выявления подготовки к совершению акта незаконного вмешательства или совершения акта незаконного вмешательства на объекте транспортной инфраструктуры и транспортных средствах (в соответствии с профессиональной деятельностью по специальности)	

транспорте (профайлинг)	Порядок разработки планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Сведения, отражаемые в плане обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Утверждение плана обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 3. Порядок действий при обследовании людей и их ручной клади на наличие диверсионно-террористических средств. Порядок проверки документов, наблюдения и собеседования с физическими лицами и оценки данных инженерно-технических систем и средств обеспечения транспортной безопасности, осуществляемые для выявления подготовки к совершению акта незаконного вмешательства	
Промежуточная аттестации в форме защиты практических работ (2 часа)		
Всего: 36 часов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общего курса железных дорог

1) Основное оборудование:

- Ноутбук HP -1шт
- Проектор -1шт
- Роутер tenda -1шт

2) Программно-техническое обеспечение

Сетевые возможности:

Подключение к локальной сети
Доступ к интернету
Мультимедийные материалы
Специализированное ПО

3) Учебная инфраструктура

Организация пространства:

Посадочные места для студентов
Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Мартынова, Ю.А. Транспортная безопасность: учебное пособие / Ю.А. Мартынова. - Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном

транспорте», 2015.-336с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1037/260710/> (дата обращения: 26.02.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кочеткова, А.Е. Транспортная безопасность: учебное пособие / А. Е. Кочеткова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2024. — 244 с. — 978-5-907695-39-9. Текст : электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/971/290003/> (дата обращения: 17.02.2025).
2. Малыгин, Е.А. Технические средства и технологии обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте : учебное пособие / Е. А. Малыгин. — Екатеринбург : УрГУПС, 2021. — 448 с. — 978-5-94614-496-4. — Текст : электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1306/262077/> (дата обращения 14.02.2025).
3. Томилов, В.В. Транспортная безопасность: учебно-методическое пособие / В.В.Томилов, П.Н. Блинов П.Н.— Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 71 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <http://umczdt.ru/books/49/242210/> (дата обращения: 25.02.2025).
4. Транспортная безопасность : учебное пособие / составитель А. В. Швецов. — Хабаровск : ДВГУПС, 2021. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259442> (дата обращения: 31.03.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знания: - основные принципы и методы обеспечения транспортной безопасности - нормативно-правовая база (ФЗ №16, постановления Правительства РФ, приказы Минтранса) - виды угроз и уязвимостей транспортной инфраструктуры - методы оценки рисков и управления безопасностью - порядок реагирования на инциденты и чрезвычайные ситуации - информационные ресурсы по транспортной безопасности (ЕАИС ТБ, ГИС Транспорт) - программные средства анализа рисков и управления безопасностью - методы обработки данных о транспортных инцидентах - современные технологии досмотра и контроля (рентген, металлодетекторы, биометрия)	глубина понимания нормативно-правовых актов и их применения в профессиональной деятельности. способность классифицировать угрозы и уязвимости транспортной инфраструктуры на основе актуальных рисков. умение аргументировать выбор методов обеспечения безопасности, опираясь на современные технологии и стандарты. осведомленность о функционале специализированных программных средств и информационных систем. знание принципов командной работы, экологической безопасности и антикоррупционного поведения в профессиональной среде.	устный опрос; подготовка и защита сообщений, докладов, рефератов; итоговая защита практических работ

- современные тенденции в транспортной безопасности (кибербезопасность, антитеррор). - основы экономического обоснования мер безопасности - принципы командной работы в условиях ЧС. - методы управления персоналом в транспортной безопасности - правила оформления документов - значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - принципы бережливого производства - правила поведения в чрезвычайных ситуациях - правила чтения текстов профессиональной направленности		
Умения: - анализировать угрозы транспортной безопасности и выявлять их источники - разрабатывать планы мероприятий по обеспечению транспортной безопасности - определять необходимые ресурсы (технические, кадровые, информационные) для защиты транспортной инфраструктуры - оценивать эффективность мер транспортной безопасности - выявлять нарушения требований транспортной безопасности - работать с базами данных нормативных документов и аналитических отчетов - использовать специализированное ПО (системы видеонаблюдения, контроля доступа, досмотра) - оформлять отчеты по результатам проверок и инспекций - применять цифровые технологии для мониторинга угроз	эффективность разработки планов и мероприятий по транспортной безопасности с учетом реальных угроз. качество применения технических средств контроля (досмотр, видеонаблюдение, системы доступа). грамотность оформления отчетной и предписательной документации. навыки взаимодействия с правоохранительными структурами и персоналом в условиях ЧС. способность презентовать и обосновывать предложения по улучшению мер безопасности. уверенное использование профессиональной терминологии на русском и английском языках.	устный опрос; подготовка и защита сообщений, докладов, рефератов; итоговая защита практических работ

- применять профессиональную терминологию в сфере транспортной безопасности - оценивать эффективность мер безопасности и предлагать улучшения - презентовать проекты по усилению транспортной безопасности - организовывать работу служб транспортной безопасности - взаимодействовать с правоохранительными органами и аварийно-спасательными службами - составлять отчеты, предписания и инструкции - проводить разъяснительную работу с пассажирами и персоналом - демонстрировать ответственность за безопасность транспортной системы - пропагандировать культуру безопасности среди коллег и пассажиров - внедрять экологически безопасные технологии контроля и досмотра - действовать в ЧС с учетом экологических рисков - читать международные стандарты транспортной безопасности (ИКАО, ИМО) - использовать англоязычную терминологию в работе		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.11. ОБЩИЙ КУРС ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 13.02.07
Электроснабжение

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Абрамов М.С.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	313
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	313
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	313
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	315
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	315
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	315
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	316
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	316
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	317
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	317

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЩИЙ КУРС ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Общий курс железных дорог»: формирование представления об организации движения поездов, о видах подвижного состава, системе электроснабжения железных дорог, а также формирование способности классифицировать подвижной состав и основные сооружения железных дорог.

Дисциплина «Общий курс железных дорог» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	анализировать технологические процессы железнодорожного транспорта разрабатывать планы организации перевозочного процесса определять оптимальные методы решения эксплуатационных задач оценивать эффективность работы железнодорожного транспорта выявлять нарушения в организации перевозочного процесса	основные принципы организации работы железных дорог нормативно-правовая база железнодорожного транспорта технологические процессы работы станций и узлов методы оценки эффективности перевозочной работы порядок действий при аварийных ситуациях на транспорте
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	работать с базами данных железнодорожной статистики использовать специализированное ПО для планирования перевозок оформлять отчеты по эксплуатационной деятельности применять цифровые технологии для мониторинга перевозочного процесса	информационные системы железнодорожного транспорта программные средства управления перевозками методы обработки эксплуатационных данных современные технологии диспетчерского управления
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной	применять профессиональную терминологию железнодорожного транспорта	современные тенденции развития железнодорожного транспорта профессиональные стандарты в отрасли

сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	разрабатывать планы профессионального совершенствования оценивать эффективность технологических решений презентовать предложения по оптимизации перевозочного процесса	основы экономики железнодорожных перевозок
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу железнодорожных бригад координировать взаимодействие между службами разрешать производственные конфликты	принципы организации труда на железнодорожном транспорте методы управления персоналом в транспортной отрасли психологические аспекты работы в транспортных коллективах
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	составлять служебную документацию вести профессиональные переговоры проводить инструктажи по технике безопасности	правила оформления документов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	демонстрировать ответственность за безопасность перевозок пропагандировать культуру безопасности на транспорте	значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	внедрять экологически безопасные технологии организовывать работу с учетом принципов устойчивого развития	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности принципы бережливого производства
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	читать техническую документацию на иностранном языке использовать международную железнодорожную терминологию	правила построения правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	14
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	32	14

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Код ОК
Раздел 1. Общие сведения о железнодорожном транспорте (2 часа)		
Тема 1.1. Введение	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	Значение железнодорожного транспорта и основные показатели его работы. Виды транспорта и их особенности, роль железных дорог в единой транспортной системе. Краткая характеристика элементов единой транспортной системы: железнодорожного, автомобильного, водного, воздушного, трубопроводного видов транспорта. Общие сведения о метрополитенах и городском электрическом транспорте.	
Раздел 2. Строение железнодорожного пути (6 часов)		
Тема 2.1 Элементы железнодорожного пути	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09.
	Общие сведения о железнодорожном пути, трассе, плане и продольном профиле. Значение пути в работе железных дорог, его основные элементы и требования к ним.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. Схематическое изображение габаритов приближения строений и подвижного состава.	
Тема 2.2 Соединения и пересечение путей	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.
	Стрелочные переводы. Устройство рельсовой колеи. Нижнее строение пути. Верхнее строение пути.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 2. Устройство составных элементов верхнего строения пути: рельсы и скрепления, стрелочный перевод, шпалы, балластный слой	
Раздел 3. Устройства электроснабжения (4 часа)		
Тема 3.1 Тяговая сеть	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09.
	Схема электроснабжения. Комплекс устройств.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 3. Электрифицированные железные дороги. Электроснабжение, контактная сеть.	
Раздел 4. Тяговый подвижной состав (6 часов)		
Тема 4.1 Сравнение различных видов тяги	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Классификация тягового подвижного состава.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 4. Составление схемы расположения основного на тяговом подвижном составе и ее описание.	

	Практическая работа 5. Изучение и сравнение различных видов тяги.	
Раздел 5. Вагоны (4 часа)		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
Тема 5.1 Классификация и основные типы вагонов.	Содержание	
	Классификация и основные типы вагонов. Основные элементы вагонов. Вагонное хозяйство.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 6. Изучение конструкции вагона	
Раздел 6. Основы сигнализации на железнодорожном транспорте (4 часа)		
Тема 6.1 Устройства СЦБ. Общие сведения о планировании и организации перевозок.	Содержание	
	Устройства СЦБ на перегонах и станциях. Связь на железнодорожном транспорте. Общие сведения о раздельных пунктах.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 7. Общие сведения о раздельных пунктах. Устройство и работа промежуточных станций, участковых, сортировочных, грузовых и пассажирских станций.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
Раздел 7. График движения поездов (4 часов)		
Тема 7.1. Значение графиков и требования к ним	Содержание	
	Классификация и элементы графика. Руководство движением поездов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 8. Грузовые и пассажирские перевозки. Формирование поездов. График движения поездов.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
Промежуточная аттестация в форме защиты практических работ (2 часа)		
Всего: 32 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общего курса железных дорог

1) Основное оборудование:

- Проектор Sanyo -1шт
- Монитор Benq -1шт
- Ноутбук HP -1шт
- Персональный компьютер IRU -1шт
- Автосцепка СА-3;
- Токоприемник двухрычажный электровоза ВЛ 80;
- Поводковая букса.

2) Плакаты и учебные пособия:

- Действие механизма автосцепки;
- Проверка механизма автосцепки шаблоном;
- Конструкция автосцепки СА-3;
- Конструкция тележки;
- Конструкция тягового электродвигателя;
- Конструкция колесной пары электровоза;
- Система вентиляции на ЭПС;

- Электрическая схема управления в одно лицо;
- Конструкция буксового узла электровоза;
- Система пескоподачи тепловоза;
- Макет тепловоза ТЭП 60 (макет);
- Учебный тренажер электровоза ЧС7
- Шаблон универсальный У1

3) Программно-техническое обеспечение

Сетевые возможности:

Подключение к локальной сети

Доступ к интернету

Мультимедийные материалы

Специализированное ПО

Учебная инфраструктура

Организация пространства:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Сазыкин, Г. В. Общий курс железных дорог : учебник для среднего профессионального образования / Г. В. Сазыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15002-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568200> (дата обращения: 07.03.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кашеева, Н.В. Общий курс железных дорог: учебник / Н.В. Кашеева, Е.И. Тимухина.- ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 240 с. Текст электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1196/251731/> (дата обращения: 24.02.2025).

2. Медведева, И.И. Общий курс железных дорог: учебное пособие / И.И. Медведева. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 206 с. Текст электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <http://umczdt.ru/books/40/232063/> (дата обращения: 24.02.2025).

3. Почаевец, В.С. Введение в специальность "Электроснабжение на железнодорожном транспорте": учебное пособие / В. С. Почаевец. — Москва: Издательство "Маршрут", 2005. — 139 с. — 5-89035-206-7. — Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226087/> (дата обращения: 26.02.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Показатели результативности

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:	демонстрирует системное понимание организации железнодорожного транспорта и способность применять	- все виды опроса; - тестирование; - оценка результатов

- основные принципы организации работы железных дорог - нормативно-правовая база железнодорожного транспорта - технологические процессы работы станций и узлов - методы оценки эффективности перевозочной работы - порядок действий при аварийных ситуациях на транспорте - информационные системы железнодорожного транспорта - программные средства управления перевозками - методы обработки эксплуатационных данных - современные технологии диспетчерского управления - современные тенденции развития железнодорожного транспорта - профессиональные стандарты в отрасли - основы экономики железнодорожных перевозок - принципы организации труда на железнодорожном транспорте - методы управления персоналом в транспортной отрасли - психологические аспекты работы в транспортных коллективах - правила оформления документов - значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	нормативные документы в профессиональной деятельности владеет комплексным представлением о технологических процессах и современных системах управления на железнодорожном транспорте проявляет осознанное понимание экономических и экологических аспектов работы железных дорог обладает знаниями о принципах эффективной организации труда и современных тенденциях развития отрасли демонстрирует понимание профессиональной этики и требований безопасности в транспортной сфере	выполнения практических занятий; - защита индивидуальных работ (сообщений, рефератов и т.п.); - итоговая защита практических работ

- принципы бережливого производства - правила построения правила чтения текстов профессиональной направленности		
Умеет: - анализировать технологические процессы железнодорожного транспорта - разрабатывать планы организации перевозочного процесса - определять оптимальные методы решения эксплуатационных задач - оценивать эффективность работы железнодорожного транспорта - выявлять нарушения в организации перевозочного процесса - работать с базами данных железнодорожной статистики - использовать специализированное ПО для планирования перевозок - оформлять отчеты по эксплуатационной деятельности - применять цифровые технологии для мониторинга перевозочного процесса - применять профессиональную терминологию железнодорожного транспорта - разрабатывать планы профессионального совершенствования - оценивать эффективность технологических решений - презентовать предложения по оптимизации перевозочного процесса - организовывать работу железнодорожных бригад - координировать взаимодействие между службами - разрешать производственные конфликты - составлять служебную документацию - вести профессиональные переговоры	способен разрабатывать и реализовывать технологические решения для организации перевозочного процесса эффективно использует профессиональные информационные системы и цифровые технологии в транспортной деятельности демонстрирует навыки анализа эксплуатационной ситуации и принятия обоснованных решений владеет методами организации работы коллективов и разрешения производственных ситуаций проявляет способность к профессиональной коммуникации и оформлению технической документации умеет применять принципы устойчивого развития и экологической безопасности в профессиональной деятельности	- тестирование; - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; - итоговая защита практических работ

- проводить инструктажи по технике безопасности - демонстрировать ответственность за безопасность перевозок - пропагандировать культуру безопасности на транспорте - внедрять экологически безопасные технологии - организовывать работу с учетом принципов устойчивого развития - читать техническую документацию на иностранном языке - использовать международную железнодорожную терминологию		

4.2. Контрольно-оценочные средства по дисциплине (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>«ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»</u>	323
<u>«ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ БРИГАДАМИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»</u>	349
<u>«ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ»</u>	371
<u>«ПМ.04 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»</u>	388
<u>«ПМ.05 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»</u>	412
<u>«ПМ.06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»</u>	434
<u>«ПМ.07 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»</u>	452

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ И.В. Лапина

Рабочая программа профессионального модуля
разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности 13.02.07 Электроснабжение
и согласована с работодателем

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Ратковский В.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	326
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	326
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	326
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	330
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	330
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	331
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	331
<u>2.4. Курсовой проект</u>	340
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	340
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	340
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	345
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	3472

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	анализировать неисправности электрооборудования подстанций и сетей. планировать этапы ремонтных работ с учетом технических регламентов. подбирать инструменты и материалы для обслуживания оборудования.	техническую документацию (ПУЭ, ПТЭЭП, локальные нормативы). алгоритмы диагностики оборудования (трансформаторов, выключателей, РЗА).	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	работать с цифровыми базами данных по оборудованию (например, SAP, SCADA). анализировать параметры сети с помощью ПО (ETAP, Mathcad).	форматы технических отчетов (акты осмотров, протоколы испытаний).	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в	осваивать новые технологии (умные сети, цифровые подстанции).	требования профстандартов.	-

различных жизненных ситуациях			
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	координировать действия бригады при аварийных восстановительных работах.	правила безопасности при коллективной работе в электроустановках.	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать техническую информацию устно и письменно. - составлять отчетную документацию.	заполнять бланки нарядов-допусков. составлять дефектные ведомости.	-
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	роль энергетиков в обеспечении национальной безопасности.	роль энергетиков в обеспечении национальной безопасности. - традиции энергетической отрасли.	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	утилизировать трансформаторное масло и другие опасные отходы.	экологические требования при ремонте оборудования (СанПиН, ГОСТ Р 56195).	-
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	применять эргономичные методы работы на высоте.	основы производственной гимнастики. - правила безопасности при работе в электроустановках.	-

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности			
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	читать инструкции к импортному оборудованию (Siemens, ABB).	основную профессиональную лексику на английском языке. - принципы технического перевода.	-
ПК 1.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	производить техническое обслуживание оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно; читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; проводить испытания оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно; работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием; оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно	основы построения электрических подстанций и сетей; элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно; правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; конструкции и принцип работы трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением 110 кВ включительно; назначение и конструкция высоковольтных вводов силовых трансформаторов шунтирующих реакторов, масляных выключателей напряжением до 110 кВ включительно; основные сведения о схемах вторичных цепей; правила технической эксплуатации электрических подстанций и сетей; методы проведения	выполнения демонтажа (монтажа) оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно; выполнения реконструкции, наладки, обслуживания оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;

		испытаний оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно; виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей	
ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	настраивать электромеханические устройства РЗА; проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА; работать с измерительной и испытательной аппаратурой; работать со слесарным и монтерским инструментами; разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей; снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения; работать в бригаде; производить работы с соблюдением требований безопасности; проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и	общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА; общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики; порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности; правила технического обслуживания устройств РЗА; правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в области устройств РЗА; сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики; технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА; требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение; требования к точности трансформаторов тока;	ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования; изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями; проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации; проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации;

	устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации; разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА	условия селективности действия защитных устройств электрической сети	работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем; разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки; частичного ремонта устройств сложных релейных защит

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	242	63
Курсовой проект	30	-
Самостоятельная работа	3	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	18	-
Всего	407	207

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.	МДК.01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций сетей	137	30		134	30	3		
ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.	МДК.01.02 Ремонт и наладка устройств электроснабжения	63	17		63	-	-		
ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.	МДК.01.03 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	45	16		45		-		
ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.	Учебная практика	72	72					72	
ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.	Производственная практика	72	72						72
ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	407	207		242	30	3	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Код ОК, ПК
Раздел 1 Электрические схемы электрических подстанций (30 часов)		
МДК.01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций сетей		
Тема 1.1 Основные сведения об электрических системах, электростанциях и подстанциях	Содержание Общие понятия об электроустановках. Производство электроэнергии. Системы тока и номинальные параметры электроустановок. Энергетические и электроэнергетические системы	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
Тема 1.2 Короткие замыкания в электроэнергетических системах переменного тока	Содержание Виды замыкания в электрических сетях. Переходные процессы при коротких замыканиях	
	Расчет токов короткого замыкания методом относительных единиц. Расчет токов короткого замыкания именованных единиц. Электродинамическое действие токов короткого замыкания. Термическое действие токов короткого замыкания	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	В том числе практических и лабораторных занятий	

	Практическая работа 1. Расчет токов короткого замыкания в электроустановках напряжением выше 1000 В для транзитной подстанции.	
	Практическая работа 2. Расчет токов короткого замыкания в электроустановках напряжением выше 1000 В для тупиковой подстанции.	
	Практическая работа 3. Расчет токов короткого замыкания в электроустановках напряжением до 1000 В.	
Тема 1.3 Коммутационные и защитные аппараты распределительных устройств	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Образование и гашение электрической дуги. Гашение электрической дуги постоянного тока. Гашение электрической дуги переменного тока. Рубильник, переключатели. Пакетные выключатели. Магнитные пускатели и контакторы	
	Автоматические выключатели. Предохранители. Общие сведения о высоковольтных выключателях переменного тока. Многообъемные масляные выключатели. Малообъемные масляные выключатели	
	Вакуумные выключатели. Воздушные и элегазовые выключатели. Разъединители. Управление высоковольтными выключателями и разъединителями	
	Выключатели нагрузки. Отделители и короткозамыкатели. Быстродействующие выключатели постоянного тока	
	Разрядники. Ограничители перенапряжений	
	Выбор коммутационной аппаратуры электроустановок. Выбор и проверка разъединителей. Выбор и проверка оборудования для открытого распределительного устройства	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 4. Исследование работы магнитного пускателя и контактора	
	Практическая работа 5. Исследование работы автоматического воздушного выключателя.	
	Практическая работа 6. Изучение конструкции и выбор предохранителей.	
	Практическая работа 7. Разборка, замер параметров и сборка высоковольтного выключателя переменного тока.	
	Практическая работа 8. Изучение конструкции быстродействующего выключателя постоянного тока	
Тема 1.4	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Силовые трансформаторы. Конструкция силового трансформатора	

Силовые и измерительные трансформаторы	Трансформаторы напряжения. Выбор и проверка трансформаторов напряжения	
	Трансформаторы тока. Выбор и проверка трансформаторов тока	
Тема 1.5 Изоляторы и токоведущие части распределительных устройств	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Изоляторы. Выбор и проверка проходных изоляторов	
	Выбор и проверка подвесных изоляторов. Шины и провода распределительных устройств	
	Выбор и проверка гибких токоведущих частей. Выбор и проверка жестких токоведущих частей	
	Кабели. Выбор и проверка контрольных кабелей. Выбор и проверка силовых кабелей	
Тема 1.6 Собственные нужды электроустановок	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Система собственных нужд подстанций. Система питания собственных нужд постоянного тока	
	Аккумуляторные батареи тяговых подстанций. Выбор оборудования установок собственных нужд.	
Тема 1.7 Трансформаторные подстанции	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Конструкции распределительных устройств. Конструкция трансформаторных подстанций	
	Условные графические обозначения элементов электрических схем	
	Логика построения схем, типовые схемные решения. Главные схемы	
	Расчет мощности подстанции	
	Система технического обслуживания и управления устройств электроснабжения. Виды и периодичность технического обслуживания	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. Исследование схемы тупиковой подстанции	
	Практическая работа 2. Расчет полной мощности трансформаторной подстанции.	
	Практическая работа 3. Исследование схемы транзитной подстанции.	
Раздел 2. Обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии (20 часов)		
МДК.01.01. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций сетей		
Тема 2.1 Организация технического обслуживания электрооборудования подстанций	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Виды средств защиты объектов, нормы комплектования. Порядок содержания	
	Работа обслуживающего персонала в сложных метеорологических условиях.	
	Организация технического обслуживания оборудования	
	Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок	
	Эксплуатация трансформаторного масла	

	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 4. Изучение основных и дополнительных средств защиты.	
	Практическая работа 5. Испытание трансформаторного масла.	
Тема 2.2 Техническое обслуживание оборудования трансформаторных подстанций	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Техника безопасности при работе с маслом	
	Виды работ и технология обслуживания трансформаторов	
	Виды работ и технология обслуживания преобразователей.	
	Межремонтные испытания трансформатора	
	Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В.	
	Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В.	
Раздел 3. Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок (14 часов)		
МДК.01.01. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций сетей		
Тема 3.1 Техническое обслуживание распределительных подстанций и устройств	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств	
	Виды и технология работ по обслуживанию трансформаторов напряжения и тока	
	Виды и технология работ по обслуживанию разъединителей постоянного тока	
	Виды и технология работ по обслуживанию разъединителей переменного тока	
	Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования комплектных распределительных устройств	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 6. Виды и технологии работ по обслуживанию сборных шин.	
	Практическая работа 7. Виды и технология работ по обслуживанию выключателей постоянного тока.	
	Практическая работа 8. Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов. Часть 1	
	Практическая работа 9. Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электроэнергии.	
Раздел 4. Технологическая и отчетная документация на подстанциях (40 часов)		
МДК.01.01. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций сетей		
Тема 4.1. Нормативная, техническая	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения	

документация и инструкции	Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация.	
	Оперативная документация. Журналы и бланки. Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации	
	Списки работников, инструкции по эксплуатации оборудования и должностные инструкции.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 10. Составление списка нормативной и технической документации на подстанции	
	Практическая работа 11. Составление технологических карт по организации работ по замене проводов ВЛ 0,4 кВ.	
	Практическая работа 12. Составление графика дежурств при различных методах обслуживания электроустановок.	
	Практическая работа 13. Составление инструкций по техническому обслуживанию электрооборудования подстанций. Часть 1	
	Практическая работа 14. Заполнение ведомости на хранение электрооборудования. Часть 1	
	Практическая работа 15. Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования.	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	
Подготовка к выполнению курсового проекта.		
Раздел 1. Ремонт и наладка устройств электроснабжения (32 часа)		
МДК.01.02 Ремонт и наладка устройств электроснабжения		
Тема 1.1 Ремонт и наладка электрооборудования	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Виды, объемы и сроки проведения ремонтов электрооборудования.	
	Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт оборудования	
	Классификация технологических операций при ремонте оборудования.	
	Межремонтные испытания электрооборудования	
	Виды и причины отказов электрооборудования	
	Порядок разборки электрооборудования при поиске неисправностей.	
	Технология проведения испытаний электрооборудования.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Лабораторная работа 1. Определение неисправностей электрооборудования	

	Практическая работа 1. Составление технологической карты на текущий ремонт электрооборудования	
	Практическая работа 2. Составление технологической карты на капитальный ремонт электрооборудования	
Тема 1.2 Ремонт и наладка трансформаторов	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Назначение и классификация и устройство трансформаторов. Основные неисправности трансформаторов и возможные причины их возникновения.	
	Разборка и дефектовка. Предремонтные мероприятия. Ремонт магнитопроводов. Ремонт и изготовление обмоток. Ремонт переключающих устройств. Ремонт вводов и отводов. Ремонт бака, крышки, расширителя, арматуры. Трансформатора. Ремонт термосифонного фильтра, газового реле. Очистка и сушка трансформаторного масла.	
	Ремонт измерительных трансформаторов, сухих трансформаторов, автотрансформаторов. Ремонт трансформаторов специального назначения. Последовательность операций при сборке трансформатора.	
	Объем и нормы электрических и контрольных испытаний. Испытания трансформаторного масла. Проверка коэффициента трансформации по схемам измерения.	
	Измерение сопротивления изоляции обмоток. Измерение сопротивления обмоток постоянному току.	
	Измерения токов, холостого хода. Измерения потерь токов холостого хода. Измерения потерь токов короткого замыкания.	
	Ремонт трансформаторов тока. Ремонт трансформаторов напряжения	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Лабораторная работа 2. Составление дефектной ведомости на капитальный ремонт трансформаторов.	
	Лабораторная работа 3. Составление технологической карты на ремонт трансформаторов тока и напряжения.	
	Практическая работа 3. Составление технологической карты на ремонт магнитопровода силового трансформатора	
Тема 1.3	Содержание	ОК 01. - 09.

Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры	Ремонт и обслуживание рубильников, разъединителей, выключателей нагрузки	ПК 1.1. - 1.2.
	Ремонт и обслуживание автоматических воздушных выключателей, контакторов.	
	Ремонт и обслуживание магнитных пускателей, масляных выключателей, вакуумных выключателей, воздушных выключателей, элегазовых выключателей	
	Ремонты электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 4. Составление технологической карты на ремонт электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В	
	Раздел 1. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей (45 часов)	
МДК.01.03 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения		
Тема 1.1 Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Инструменты и приспособления: классификация, устройство, особенности применения.	
	Измерительные инструменты.	
	Сборочные и специальные инструменты.	
	Электроизмерительные приборы.	
	Комбинированные измерительные приборы.	
	Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи.	
	Приборы для проверки устройств защитного отключения.	
	Приборы для определения индикации токов утечки.	
	Высоковольтные испытательные аппараты.	
	Виды, назначение, устройство, порядок применения при ремонтах и наладочных работах.	
	Техника безопасности при выполнении наладочных работ.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. «Изучение измерительных инструментов»	
	Практическая работа 2. «Изучение электроизмерительных приборов»	
	Практическая работа 3. «Изучение приборов для измерения сопротивления»	
	Практическая работа 4. «Изучение приборов контроля параметров электрических сетей»	
Практическая работа 5. «Изучение приборов для проверки механических параметров оборудования»		

	Практическая работа 6. «Проверка электрических счётчиков»	
Тема 1.2 Современные методы диагностики систем электроснабжения	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Инфракрасные камеры. Термографы. Портативные термографические системы.	
	Тепловизоры. Тепловизионные системы для ведения энергоаудита.	
	Пирометры: портативные, стационарные, цифровые, инфракрасные. Выбор и применение пирометров.	
	Термометры: портативные, переносные, инфракрасные. Измерители частичных разрядов. Кабельные локаторы. Измерители вибрации.	
	Методы диагностирования электрооборудования.	
	Метод хроматографического контроля маслonaполненного оборудования.	
	Метод контроля степени полимеризации изоляции	
	Метод контроля фурановых соединений в масле.	
	Метод контроля диэлектрических характеристик изоляции.	
	Метод вибродиагностики.	
	Электрофизический метод контроля.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 7. «Определение электрической прочности трансформаторного масла»	
	Практическая работа 8. «Хроматографический анализ трансформаторного масла»	
	Практическая работа 9. «Диагностирование электрооборудования методом вибродиагностики»	
	Практическая работа 10. «Определение пробоя трансформаторного масла»	
	Практическая работа 11. «Диагностика состояния кабельных линий»	
Тема 1.3 Оценка технического состояния устройств и приборов	Содержание	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
	Общие сведения о проверке электроизмерительных приборов	
	Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка	
	Оформление технической документации при проверке и ремонте приборов и приспособлений для наладочных работ	
	Оформление технической документации при проверке и ремонте приборов и приспособлений для наладочных работ	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 12. «Проверка исправности электроизмерительных приборов»	

	Практическая работа 13. «Оформление технической документации при проверке и ремонте приборов и приспособлений для наладочных работ»	
Курсовой проект (30 часов) Выдача задания на курсовое проектирование. Разбор исходных данных Оформление исходных данных. Разработка структурной схемы проектируемой подстанции. Описание структурной схемы проектируемой подстанции. Расчет активной мощности потребителей. Расчет реактивной мощности потребителей. Расчет полной мощности потребителей. Расчет мощности и выбор трансформатора собственных нужд. Расчет мощности и выбор понижающего трансформатора проектируемой подстанции. Расчет мощности проектируемой подстанции. Расчет максимальных рабочих токов потребителей подстанции. Расчет максимальных рабочих токов по присоединениям и на шинах подстанции. Вычерчивание расчетной схемы для определения параметров заданных точек КЗ. Вычерчивание эквивалентной схемы замещения. Расчет относительных сопротивлений схемы замещения. Составление схем замещения. Расчет параметров КЗ в заданных точках. Заполнение сводной таблицы параметров короткого замыкания. Выбор и проверка выключателей переменного тока 10кВ. Выбор и проверка выключателей переменного тока 35кВ. Выбор и проверка разъединителей 10кВ. Выбор и проверка разъединителей 35кВ. Выбор и проверка трансформаторов тока 10кВ. Выбор и проверка трансформаторов тока 35 кВ. Выбор и проверка трансформаторов напряжения 10кВ. Выбор и проверка трансформаторов напряжения 35 кВ. Вычерчивание однолинейной схемы электрических соединений оборудования проектируемой подстанции. Индивидуальный вопрос по техническому обслуживанию оборудования подстанции.		ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
Учебная практика (72 часа) Виды работ: Раздел 1. Слесарные работы (36 часов) 1. Охрана труда в учебных мастерских 2. Измерение 3. Разметка 4. Резка металла 5. Опиливание 6. Правка 7. Гибка 8. Рубка 9. Нарезание резьбы 10. Сверление Раздел 2. Электромонтажные работы (36 часов) Проведение инструктажа по охране труда и противопожарной безопасности. Подготовка основного вида работ по ремонту оборудования. Ремонт магнитных пускателей. Разборка и ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов. Проверка состояния кабельных линий электропередачи. Проверка состояния воздушных линий электропередачи.		ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.

Производственная практика (72 часа) Виды работ: Вводный и первичный инструктаж по охране труда, допуск на рабочее место. Организация охраны труда на предприятии. Ознакомление с предприятием, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Задачи предприятия, его производственная и административная структура Планирование, организация и экономические показатели работы по обеспечению бесперебойной работы устройств электроснабжения. Организация охраны труда и внутреннего трудового распорядка в структурном подразделении. Мероприятия по технике безопасности в цехе, на участке при производстве работ. Ведение и оформление технической документации по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрооборудования. Планово-экономическая документация по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрического оборудования на предприятии и в подразделении. Месячный план-график отключений ВЛ, годовой план-график технического обслуживания и ремонта ВЛ, годовой план капитального ремонта ВЛ. Организация контроля выполнения работ по ликвидации неисправностей и ремонту устройств электроснабжения. Планирование и организация работы в соответствии с графиком планово предупредительных ремонтов устройств электроснабжения и оформление оперативно- технической документации. Должностные обязанности ремонтной бригады по обеспечению оперативного обслуживания и ремонта устройств электроснабжения. Участие в проведении работ по обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения в составе ремонтных бригад.	ОК 01. - 09. ПК 1.1. - 1.2.
Промежуточная аттестация в форме экзамена (18 часов)	
Всего: 407 часов	

2.4. Курсовой проект

Примерная тематика курсовых проектов:

Проектирование электрической трансформаторной подстанции (Вариант 1-30).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

1) 1214 Кабинет «Безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения»

Оборудование:

Разъединитель РНДЗ-35-2

Выключатель вакуумный ВБМ-10-20/1000УХЛ2

Активная часть силового трансформатора 1000 ВА, 380/36 В

Стенды, плакаты, наглядные пособия:

Трехфазная мостовая и шестифазная нулевая схемы выпрямления

Трехфазная шестипульсовая схема выпрямления

Схема фазировки тяговых подстанций с трехфазными трансформаторами переменного тока

Сглаживающее устройство

Схема газовой, максимальной токовой защиты и токовой отсечки трансформатора

Альбом электрооборудования и аппаратуры электрических подстанций. Почаевец В.С. - 13 штук

Петров Е.Б. Электрические подстанции

Электрические подстанции. Учебник. –М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2012. - 15 штук

Комплект плакатов по теме «Силовые и измерительные трансформаторы»

Комплект плакатов по теме «Изоляторы»

Комплект плакатов по теме «Коммутационные и защитные аппараты распределительных устройств»

Комплект плакатов по теме «Релейная защита»

Комплект плакатов по теме «Схемы выпрямления»

Комплект плакатов по теме «Заземляющие устройства»

Комплект плакатов по теме «Собственные нужды электроустановок»

Электронные средства обучения:

Персональный компьютер

Проектор

МФУ

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение

Подключение к локальной сети и интернету

Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

2) 1215 Каб. «Технического обслуживания контактной сети»

Основное оборудование:

Ноутбук HP - 1 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Элементы контактной сети:

Средняя анкеровка компенсированной контактной подвески с изолирующей вышкой

Жёсткая и гибкая поперечины

Ромбовидно-пространственная подвеска

Изолированное и неизолированное сопряжение

Средняя анкеровка полукомпенсированной подвески

Участок контактной сети КС-200

Роговый разрядник и ОПН

Разъединители секционные (с моторным и ручным приводом)

Воздушная стрелка с секционным разъединителем

Анкерный участок с полукомпенсированной подвеской

Рессорный опорный узел

Заземления

Образцы арматуры

Штанги (шунтирующая и заземляющая)

Фиксаторы

Измерительная штанга

Наглядные пособия, стенды и макеты:

Контактная подвеска (3 шт.)

Основные материалы контактной сети (4 шт.)

Арматура и узлы контактной сети (2 шт.)
 Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)
 Питание и секционирование (2 шт.)
 Опоры контактной сети и закрепление в грунте (2 шт.)
 Рельсовые цепи и защитные устройства (2 шт.)
 Механические расчеты контактных подвесок (4 шт.)
 Техническая эксплуатация контактной сети (6 шт.)
 Сооружение контактной сети (4 шт.)
 Взаимодействие контактных подвесок (2 шт.)
 Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)
 Работы в сложных условиях (1 шт.)
 Контактная подвеска (3 шт.)
 Основные материалы контактной сети (1 шт.)
 Арматура и узлы контактной сети (3 шт.)
 Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)
 Питание и секционирование (1 шт.)
 Поддерживающие устройства (3 шт.)
 Техническая эксплуатация контактной сети (1 шт.)
 Сооружение контактной сети (2 шт.)
 Взаимодействие контактных подвесок (3 шт.)
 Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение

Подключение к локальной сети и интернету

Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

3) 1309 Каб. «Организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»

Основное оборудование:

Персональный компьютер - 1 шт.

Монитор - 1 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Наглядные пособия:

Макеты - комплект

Набор плакатов – комплект

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение

Подключение к локальной сети и интернету

Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

4) 1002 Лаб. «Организация работ электромонтера тяговой подстанции»

Оборудование

Ячейка ВАБ-43 - высоковольтный автоматический выключатель

Ячейка фидера 10 кВ - комплектное распределительное устройство

Стойки телемеханики - оборудование для дистанционного управления

Принимающий полукомплект телемеханики - часть системы телеуправления

Реле защиты:

Реле мощности - 1 шт

Реле напряжения - 5 шт

Реле времени - 5 шт

Промежуточное реле - 5 шт

Реле тока - 5 шт

Пакетные выключатели - 3 шт

Сигнальная точка:

Разрядники;

Однофазный трансформатор

Стенды, плакаты, наглядные пособия

Методические материалы:

Методика испытания реле времени

Методика испытания реле тока

Средства безопасности:

Средства индивидуальной защиты

Плакаты по электробезопасности

Плакаты по пожарной безопасности

Плакаты по охране труда

Электронные средства обучения

Компьютерное оборудование:

Персональный компьютер

Мультимедийный проектор

МФУ (принтер-сканер-копир)

Программно-техническое обеспечение

Подключение к локальной сети

Доступ к интернету

Возможность использования мультимедийных материалов

Доступ к специализированному программному обеспечению

Учебная инфраструктура

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

5) 1217 Лаб. «Технического обслуживания электрических подстанций»
оборудование

Основное

Компьютерный комплекс:

Персональный компьютер - 1 шт.

Мониторы - 2 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Электротехническое оборудование

Выключатели и разъединители:

ВАБ-49 со шкафом управления

ВАБ-43 со шкафом управления

АБ-2/3

ВАБ-28 с панелью управления

ВБМ-10 со станцией управления

ВМП-10 с приводом ПЭ-11

Выкатная тележка с вакуумным выключателем 10 кВ

Разъединители: РВ-10, РС-3000/3.3, РНДЗ с приводом

Выключатель нагрузки ВНП-16

Трансформаторная группа:

Силовой трансформатор 1000 ВА (380/36 В)

Трансформатор тока ТФЗМ-35

Трансформаторы напряжения НОМ-6, НОМ-10

Защитные устройства:

Комплект разрядников (10 кВ, 6 кВ, 0,4 кВ)

Ограничитель перенапряжения ОПН-3.3

Газовое реле РГЧЗ - 2 шт.

Свинцово-кислотный аккумулятор СК - 2 банки

Низковольтное оборудование:

Комплект контакторов, пускателей, выключателей

Комплект реле (тока, напряжения, мощности, времени)

Измерительные приборы (амперметры, вольтметры, ваттметры)

Силовой щит лаборатории

Шкаф РУ-0,4 кВ

Наглядные пособия

Плакатное оформление:

Силовые и измерительные трансформаторы

Изоляторы

Коммутационные и защитные аппараты

Релейная защита

Схемы выпрямления

Заземляющие устройства

Собственные нужды электроустановок

Программно-техническое обеспечение

Подключение к локальной сети

Доступ к интернету

Мультимедийные материалы

Специализированное ПО

Учебная инфраструктура

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы создан библиотечный фонд, который имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Почаевец, В.С. Электрические подстанции : учебник / В.С. Почаевец . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 491 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/41/225975/> (дата обращения: 26.02.2025).
2. Южаков, Б.Г. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей в 2 ч. Ч.1: учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 278 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/225481/> (дата обращения 26.05.2025).
3. Южаков, Б.Г. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей в 2 ч. Ч.2: учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 138 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/18739/> (дата обращения 26.05.2025).
4. Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей: учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1203/280408/> (дата обращения: 26.02.2025).
5. Южаков, Б. Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебное пособие / Б. Г. Южаков. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <http://umczdt.ru/books/41/39323/> (дата обращения: 26.02.2025).
6. Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей: учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1203/280408/> (дата обращения: 26.02.2025).
7. Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей: учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. Текст: непосредственный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бодрухина, С. С. Правила устройства электроустановок. Вопросы и ответы : учебно-практическое пособие / С. С. Бодрухина. — Москва : КноРус, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-406-12386-7. — URL: <https://book.ru/book/951431> (дата обращения: 18.03.2025). — Текст: электронный.
2. Кацман, М. М. Электрические машины. Справочник: учебное пособие / М. М. Кацман. — Москва : КноРус, 2023. — 479 с. — ISBN 978-5-406-11275-5. — URL: <https://book.ru/book/948702> (дата обращения: 18.03.2025). — Текст : электронный.
3. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570> (дата обращения: 14.04.2025). — Текст : электронный.
4. Почаевец, В.С. Электрооборудование и аппаратура электрических подстанций: учебное пособие / В. С. Почаевец. — Москва: Издательство УМК МПС России, 2002. — 52 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226117/> (дата обращения: 26.02.2025).

5. Сташкевич, А. С. Электрические станции и подстанции : учебное пособие / А. С. Сташкевич. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-7410-2223-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159874> (дата обращения: 18.03.2025).
6. Южаков, Б. Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учебник / Б.Г.Южаков. - Москва: Маршрут, 2004. — 275 с. — Текст: непосредственный.
7. Москаленко, А. В. Электрические сети и системы. -Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007.- 252 с. — Текст: непосредственный.
8. Ухина, С.В. Устройство Электрических сетей и составление их схем : учеб. пособие / С.В. Ухина . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 294 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/44/232068/> (дата обращения: 26.02.2025).
9. Чекулаев, В.Е. Машины и механизмы в хозяйстве электроснабжения на железнодорожном транспорте: учебное иллюстрированное пособие / В.Е. Чекулаев, Л.З. Каркошка. - Москва: Маршрут, 2004. - 68 с. — Текст: непосредственный.
10. Южаков, Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок : учебник / Б. Г. Южаков. — Москва: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. — 412 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226104/> (дата обращения: 26.02.2025).
11. Южаков, Б.Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учебник / Б. Г. Южаков. — Москва: Издательство "Маршрут", 2004. — 275 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226091/> (дата обращения: 26.02.2025).
12. Южаков, Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 568 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/39323/> (дата обращения: 26.02.2025).
13. Южаков, Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 568 с. Текст: непосредственный
14. Южаков, Б.Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учебник / Б. Г. Южаков. — Москва: Издательство «Маршрут», 2004. — 275 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226091/> (дата обращения: 26.02.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Показатели результативности

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	- проведет сборки и разборки электрических частей устройств РЗА; - составляет эскизы, схем, чертежей сложных деталей; - проводит испытания изоляции цепей вторичной коммутации	- тестирование; - устный опрос; - экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ; - реферат; - экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; - выполнение индивидуальных экзаменационных заданий
ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	- проводит внутренний осмотр и проверки механической части защит электрических сетей; - выполняет проверки заданных уставок защит средней сложности; - регулирует и проверяет механические характеристики устройств РЗА; - проводит работы по техническому обслуживанию комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- анализирует неисправности электрооборудования подстанций и сетей. - планирует этапы ремонтных работ с учетом технических регламентов. подбирает инструменты и материалы для обслуживания оборудования.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- работает с цифровыми базами данных по оборудованию (например, SAP, SCADA). - анализирует параметры сети с помощью ПО (ETAP, Mathcad).	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- осваивает новые технологии (умные сети, цифровые подстанции)	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- координирует действия бригады при аварийных восстановительных работах.	

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотно излагает техническую информацию устно и письменно. - составляет отчетную документацию.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознает роль энергетиков в обеспечении национальной безопасности.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- утилизирует трансформаторное масло и другие опасные отходы.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- применяет эргономичные методы работы на высоте.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- читает инструкции к импортному оборудованию (Siemens, ABB).	

4.2. Контрольно-оценочные средства по профессиональному модулю (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ БРИГАДАМИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ И
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ И.В. Лапина

Рабочая программа профессионального модуля
разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности 13.02.07 Электроснабжение
и согласована с работодателем

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Глазатова К.М.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	352
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	352
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	352
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	357
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	357
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	357
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	357
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	361
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	361
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	356
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	357

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ БРИГАДАМИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ПОДСТАНЦИЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту подстанций и электрических сетей».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- анализировать производственные ситуации и принимать управленческие решения - оптимизировать технологические процессы ТОиР - оценивать риски при организации работ	- нормативные документы по организации работ (ПОТ, ПТЭЭП) - методы принятия управленческих решений - принципы планирования производственных процессов	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- работать с системами диспетчерского управления (АСДУ, SCADA) - анализировать показатели работы бригад - использовать BIM-технологии при планировании	- современные информационные системы в энергетике - методы обработки производственных данных - принципы работы с геоинформационными системами	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- составлять планы повышения квалификации персонала - внедрять современные методы управления - оценивать экономическую эффективность решений	- современные технологии управления - принципы кадровой политики в энергетике - основы экономики производства	-

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу бригад - разрешать производственные конфликты - мотивировать персонал	- психология управления - методы командообразования - принципы делового общения	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- составлять производственные отчеты - проводить инструктажи - вести переговоры с подрядчиками	- правила деловой переписки - техники публичных выступлений - профессиональную терминологию	-
ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- воспитывать ответственность за энергобезопасность - формировать корпоративную культуру	- роль энергетики в экономике страны - традиции энергетической отрасли	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- внедрять экологичные технологии ремонта - организовывать утилизацию отходов	- экологические требования в энергетике - принципы "зеленой" энергетики	-
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	- организовывать безопасные условия труда - применять производственную гимнастику	- основы эргономики - профилактика профессиональных заболеваний	-

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности			
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- работать с технической документацией на иностранном языке - переводить инструкции к оборудованию	- профессиональную лексику на английском - стандарты технической документации	-
ПК 2.1. Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции - оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации - оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - планировать работу подчиненного персонала	- основы построения цифровой подстанции - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике - методики проведения противопожарных тренировок - основы трудового законодательства - правила работы с персоналом - принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей - порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - порядок организации работ под напряжением - правила допуска к работам в электроустановках - требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного	- составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами

		руководителя работ, допускающего - правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - основы построения цифровой подстанции - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей	
ПК 2.2. Осуществлять контроль деятельности бригад	- проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами - планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	- методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки - требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - номенклатура, правила эксплуатации и хранения инструмента, инвентаря, приспособлений, материалов - специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций электрических сетей - положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве - правила промышленной безопасности	- контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения - обеспечения согласованной работы персонала бригады с другими подразделениями и организациями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - принятия необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования

		- инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности - правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) - правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте оборудования подстанций электрических сетей - требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции - инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	подстанций электрических сетей - принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей	- рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных частях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей	- требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации - порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ - нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции - технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого	- оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией

		оборудования подстанции - сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электрических сетей и линий электропередачи подразделения	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	99	36
Практика, в т.ч.:		
учебная	-	-
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	18	-
Всего	153	72

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.	МДК.02.01 Организация ремонта устройств электроснабжения	63	22		63				
ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.	МДК.02.02 Управление коллективом исполнителей	36	14		36				
ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.	Производственная практика	36	36						36
ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	153	72		99	-		-	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Код ОК, ПК
МДК 02.01 Организация ремонта устройств электроснабжения (63 часа)		ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.
Раздел 1. Организация ремонта устройств электроснабжения		

Тема 1.1. Организация и планирование ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей	Содержание Терминология системы ППР. Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования. Организация ремонтных работ. Оформление технической документации по выполнению ремонта. Оформление технической документации по выполнению ремонта. Составление годовых и месячных графиков на ремонт оборудования. Составление годовых и месячных графиков на ремонт оборудования Структура ремонтных цехов и участков и их техническое оснащение. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования. Общие сведения о технологическом процессе ремонта электрооборудования в ремонтном цехе (участке). Общие сведения о технологическом процессе ремонта электрооборудования в ремонтном цехе (участке). Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения. Средства защиты. Такелажные приспособления и механизмы. Подъемно-транспортное оборудование: назначение, классификация.	ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха Практическая работа 2. Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха (участка) Практическая работа 3. Составление такелажных схем	
Тема 1.2. Организация ремонта электрических машин	Содержание Основные неисправности электрических машин. Характер неисправностей. Механические и электрические повреждения. Основные неисправности и причины их появления. Способы и последовательность операций при разборке электрических машин. Технология ремонта электрических машин. Ремонт обмоток электрических машин. Ремонт катушек полюсов и якорей. Ремонт коллекторов, щеткодержателей, контактных колец. Ремонт коллекторов, щеткодержателей, контактных колец.	ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.

	Ремонт сердечников, валов и вентиляторов. Ремонт станин, подшипниковых щитов и подшипников. Балансировка роторов и якорей. В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа 4. Составление технологической карты разборки синхронных и асинхронных машин Практическая работа 5. Составление технологической карты ремонта обмоток статора асинхронного электродвигателя Практическая работа 6. Составление технологической карты сборки асинхронного электродвигателя с фазным ротором	
Тема 1.3 Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	Содержание Экономический механизм функционирования предприятия Внешние и внутренние факторы организации производства. Организация обслуживания производства. Экономические аспекты концентрации производства. Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Ремонтное хозяйство предприятия. Значение и задачи ремонтной службы предприятия. Определение структуры ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования. Методы расчета численности ремонтного персонала. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта	ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.
МДК.02.02 Управление коллективом исполнителей (36 часов)		
Раздел 2. Управление коллективом исполнителей		
Тема 2.1 Основы управления	Содержание Основные понятия управления производства и менеджмента. Сущность и значение организации, их характеристики и развитие. Особенности управления энергетическим хозяйством. Структурные подразделения энергетического хозяйства В том числе практических и лабораторных занятий	ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.

	Практическая работа 1. Изучение структурной схемы управления хозяйством электроснабжения железных дорог	
Тема 2.2 Производственные ресурсы и мощности предприятия	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.
	Понятия, классификация и структура основных и оборотных фондов. Учет и оценка основных фондов. Классификация и структура оборотных средств. Виды запасов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 2. Определение показателей эффективности использования оборотных средств	
Тема 2.3 Себестоимость энергетической продукции	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.
	Виды себестоимости. Классификация производственных затрат. Себестоимость передачи и распределения энергии. Организация учета электрической энергии в хозяйстве электроснабжения железных дорог. Деление текущих затрат на условно-постоянные и условно-переменные.	
Тема 2.4 Ценообразование, прибыль и рентабельность	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.
	1 Организация потребительских рынков электроэнергии. Принципы построения тарифов на энергию. Классификация и характеристика тарифов на энергию. Прибыль и рентабельность в энергетике.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 3. Определение прибыли предприятия и его рентабельность	
Тема 2.5 Персонал предприятия	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.
	Персонал предприятия и его структура. Оплата труда на предприятии. Тарифная система оплаты труда. Формы и система оплаты труда. Производительность труда, методы измерения и порядок расчета. Повышение производительности труда.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 4. Расчет численности работников дистанции электроснабжения	
Тема 2.6 Организация труда. Рабочее время	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.
	Организация труда и ее особенности на железнодорожном транспорте. Расчет численности работников предприятия. Организация и обслуживание рабочих мест. Аттестация рабочих мест. Режим труда и отдыха. Классификация затрат рабочего времени. Бюджет времени работника (баланс рабочего времени). Табель учета рабочего времени. Расчет норм затрат труда. Обработка и анализ данных	

	хронометражных наблюдений.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 5. Обработка и анализ данных хронометражных наблюдений	
Производственная практика (36 часов) Производственная практика Виды работ: - Вводный и первичный инструктаж по охране труда, допуск на рабочее место. Организация охраны труда на предприятии. - Ознакомление с предприятием, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Задачи предприятия, его производственная и административная структура - Планирование, организация и экономические показатели работы по обеспечению бесперебойной работы устройств электроснабжения. - Организация охраны труда и внутреннего трудового распорядка в структурном подразделении. Мероприятия по технике безопасности в цехе, на участке при производстве работ. - Ведение и оформление технической документации по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрооборудования. - Планово-экономическая документация по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрического оборудования на предприятии и в подразделении. - Месячный план-график отключений ВЛ, годовой план-график технического обслуживания и ремонта ВЛ, годовой план капитального ремонта ВЛ. - Организация контроля выполнения работ по ликвидации неисправностей и ремонту устройств электроснабжения. - Планирование и организация работы в соответствии с графиком планово-предупредительных ремонтов устройств электроснабжения и оформление оперативно- технической документации. - Должностные обязанности ремонтной бригады по обеспечению оперативного обслуживания и ремонта устройств электроснабжения. - Участие в проведении работ по обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения в составе ремонтных бригад.		ОК 01. – 09. ПК 2.1. – 2.3.
Промежуточная аттестация в форме экзамена (18 часов)		
Всего: 153 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

1) 1214 Кабинет «Безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения»

Оборудование:

Разъединитель РНДЗ-35-2

Выключатель вакуумный ВБМ-10-20/1000УХЛ2

Активная часть силового трансформатора 1000 ВА, 380/36 В

Стенды, плакаты, наглядные пособия:

Трехфазная мостовая и шестифазная нулевая схемы выпрямления

Трехфазная шестипульсовая схема выпрямления

Схема фазировки тяговых подстанций с трехфазными трансформаторами переменного тока

Сглаживающее устройство

Схема газовой, максимальной токовой защиты и токовой отсечки трансформатора

Альбом электрооборудования и аппаратуры электрических подстанций. Почаевец В.С. - 13 штук

Петров Е.Б. Электрические подстанции

Электрические подстанции. Учебник. –М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2012. - 15 штук

Комплект плакатов по теме «Силовые и измерительные трансформаторы»

Комплект плакатов по теме «Изоляторы»

Комплект плакатов по теме «Коммутационные и защитные аппараты распределительных устройств»

Комплект плакатов по теме «Релейная защита»

Комплект плакатов по теме «Схемы выпрямления»

Комплект плакатов по теме «Заземляющие устройства»

Комплект плакатов по теме «Собственные нужды электроустановок»

Электронные средства обучения:

Персональный компьютер

Проектор

МФУ

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение

Подключение к локальной сети и интернету

Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

2) 1215 Каб. «Технического обслуживания контактной сети»

Основное оборудование:

Ноутбук HP - 1 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Элементы контактной сети:

Средняя анкеровка компенсированной контактной подвески с изолирующей вышкой

Жёсткая и гибкая поперечины

Ромбовидно-пространственная подвеска

Изолированное и неизолированное сопряжение

Средняя анкеровка полукомпенсированной подвески

Участок контактной сети КС-200

Роговый разрядник и ОПН

Разъединители секционные (с моторным и ручным приводом)

Воздушная стрелка с секционным разъединителем

Анкерный участок с полукомпенсированной подвеской

Рессорный опорный узел

Заземления

Образцы арматуры

Штанги (шунтирующая и заземляющая)

Фиксаторы

Измерительная штанга

Наглядные пособия, стенды и макеты:

Контактная подвеска (3 шт.)

Основные материалы контактной сети (4 шт.)
 Арматура и узлы контактной сети (2 шт.)
 Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)
 Питание и секционирование (2 шт.)
 Опоры контактной сети и закрепление в грунте (2 шт.)
 Рельсовые цепи и защитные устройства (2 шт.)
 Механические расчеты контактных подвесок (4 шт.)
 Техническая эксплуатация контактной сети (6 шт.)
 Сооружение контактной сети (4 шт.)
 Взаимодействие контактных подвесок (2 шт.)
 Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)
 Работы в сложных условиях (1 шт.)
 Контактная подвеска (3 шт.)
 Основные материалы контактной сети (1 шт.)
 Арматура и узлы контактной сети (3 шт.)
 Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)
 Питание и секционирование (1 шт.)
 Поддерживающие устройства (3 шт.)
 Техническая эксплуатация контактной сети (1 шт.)
 Сооружение контактной сети (2 шт.)
 Взаимодействие контактных подвесок (3 шт.)
 Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)

Программно-сетевое обеспечение:
 Специализированное программное обеспечение
 Подключение к локальной сети и интернету
 Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:
 Посадочные места для студентов
 Рабочее место преподавателя

3) 1309 Каб. «Организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»

Основное оборудование:
 Персональный компьютер - 1 шт.
 Монитор - 1 шт.
 Звуковая система - 1 комплект
 Проектор SANYO - 1 шт.

Наглядные пособия:
 Макеты - комплект
 Набор плакатов – комплект

Программно-сетевое обеспечение:
 Специализированное программное обеспечение
 Подключение к локальной сети и интернету
 Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:
 Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

4) 1002 Лаб. «Организация работ электромонтера тяговой подстанции»

Оборудование

Ячейка ВАБ-43 - высоковольтный автоматический выключатель

Ячейка фидера 10 кВ - комплектное распределительное устройство

Стойки телемеханики - оборудование для дистанционного управления

Принимающий полукомплект телемеханики - часть системы телеуправления

Реле защиты:

Реле мощности - 1 шт

Реле напряжения - 5 шт

Реле времени - 5 шт

Промежуточное реле - 5 шт

Реле тока - 5 шт

Пакетные выключатели - 3 шт

Сигнальная точка: Разрядники; Однофазный трансформатор

Стенды, плакаты, наглядные пособия

Методические материалы:

Методика испытания реле времени

Методика испытания реле тока

Средства безопасности:

Средства индивидуальной защиты

Плакаты по электробезопасности

Плакаты по пожарной безопасности

Плакаты по охране труда

Компьютерное оборудование:

Персональный компьютер

Мультимедийный проектор

МФУ (принтер-сканер-копир)

Программно-техническое обеспечение

Подключение к локальной сети

Доступ к интернету

Возможность использования мультимедийных материалов

Доступ к специализированному программному обеспечению

Учебная инфраструктура

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

5) 1217 Лаб. «Технического обслуживания электрических подстанций»

Основное

оборудование

Компьютерный комплекс:

Персональный компьютер - 1 шт.

Мониторы - 2 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Электротехническое оборудование

Выключатели и разъединители:

ВАБ-49 со шкафом управления

ВАБ-43 со шкафом управления

АБ-2/3

ВАБ-28 с панелью управления

ВБМ-10 со станцией управления

ВМП-10 с приводом ПЭ-11

Выкатная тележка с вакуумным выключателем 10 кВ

Разъединители: РВ-10, РС-3000/3.3, РНДЗ с приводом

Выключатель нагрузки ВНП-16

Трансформаторная группа:

Силовой трансформатор 1000 ВА (380/36 В)

Трансформатор тока ТФЗМ-35

Трансформаторы напряжения НОМ-6, НОМ-10

Защитные устройства:

Комплект разрядников (10 кВ, 6 кВ, 0,4 кВ)

Ограничитель перенапряжения ОПН-3.3

Газовое реле РГЧЗ - 2 шт.

Свинцово-кислотный аккумулятор СК - 2 банки

Низковольтное оборудование:

Комплект контакторов, пускателей, выключателей

Комплект реле (тока, напряжения, мощности, времени)

Измерительные приборы (амперметры, вольтметры, ваттметры)

Силовой щит лаборатории

Шкаф РУ-0,4 кВ

Наглядные пособия

Плакатное оформление:

Силовые и измерительные трансформаторы

Изоляторы

Коммутационные и защитные аппараты

Релейная защита

Схемы выпрямления

Заземляющие устройства

Собственные нужды электроустановок

Программно-техническое обеспечение

Подключение к локальной сети

Доступ к интернету

Мультимедийные материалы

Специализированное ПО

Учебная инфраструктура

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы создан библиотечный фонд, который имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей: учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1203/280408/> (дата обращения: 26.02.2025).
2. Южаков, Б. Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебное пособие / Б. Г. Южаков. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <http://umczdt.ru/books/41/39323/> (дата обращения: 26.02.2025).
3. Пукалина, Н.Н. Организация деятельности коллектива исполнителей : учебник / Н. Н. Пукалина. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 447 с. — 978-5-906938-56-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1196/18721/> (дата обращения 11.04.2025).
4. Савина, И.А. Планирование и организация работы структурного подразделения: учебное пособие / И. А. Савина. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 128 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1052/280585/> (дата обращения: 26.02.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Москаленко, А. В. Электрические сети и системы. -Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007.- 252 с. — Текст: непосредственный.
2. Ухина, С.В. Устройство Электрических сетей и составление их схем : учеб. пособие / С.В. Ухина . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 294 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/44/232068/> (дата обращения: 26.02.2025).
3. Чекулаев, В.Е. Машины и механизмы в хозяйстве электроснабжения на железнодорожном транспорте: учебное иллюстрированное пособие / В.Е. Чекулаев, Л.З. Каркошка. - Москва: Маршрут, 2004. - 68 с. — Текст: непосредственный.
4. Южаков, Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок : учебник / Б. Г. Южаков. — Москва: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. — 412 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226104/> (дата обращения: 26.02.2025).
5. Южаков, Б.Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учебник / Б. Г. Южаков. — Москва: Издательство "Маршрут", 2004. — 275 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226091/> (дата обращения: 26.02.2025).
6. Zubovich, O.A. Организация работы и управление подразделением организации : учебник / О.А. Zubovich, О.Ю. Липина, И.В. Петухов . — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 518 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/47/39306/> (дата обращения: 26.02.2025).
7. Куршакова, Н.Б. Организация управления транспортным предприятием в 2 т. Том 1 : учебник / Н. Б. Куршакова, Г. Г. Лёвкин. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 520 с. Текст:

- электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1216/261979/> (дата обращения: 24.02.2025)
8. Куршакова, Н.Б. Организация управления транспортным предприятием в 2т. Том 2: учебник / Н. Б. Куршакова, Г. Г. Лёвкин. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 368 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1216/261978/> (дата обращения: 25.02.2025).
9. Талдыкин, В.П. Экономика отрасли : учеб. пособие / В.П. Талдыкин . — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 544 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <http://umczdt.ru/books/45/62148/> (дата обращения: 26.02.2025).
10. Терешина, Н.П. Экономика и управление на транспорте. Ч. 1 : учебник / Н. П. Терешина, В. А. Подсорин, Ю. И. Соколов, Ю. Н. Кожевников, П. В. Метелкин, В. П. Третьяк, Е. А. Иванова, М. Г. Данилина, В. В. Жаков. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 344 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1016/280360/> (дата обращения: 26.02.2025).
11. Терешина, Н.П. Экономика и управление на транспорте. Ч. 2 : учебник / Н. П. Терешина, В. А. Подсорин, Ю. И. Соколов, Ю. Н. Кожевников, П. В. Метелкин, В. П. Третьяк, Е. А. Иванова, М. Г. Данилина, В. В. Жаков. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 344 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1016/280359/> (дата обращения: 26.02.2025).
12. Шкурина, Л.В. Планирование в структурных подразделениях железнодорожного транспорта : учебник / Л. В. Шкурина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 276 с. Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1008/281427/> (дата обращения 18.03.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Показатели результативности

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1 Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	- правильно составляет календарные графики выполнения работ; - обосновывает периодичности выполнения работ; - правильно определяет объем, сроки и продолжительность ремонтных работ; - быстро ликвидирует последствия аварий или устраняет полученные повреждения; - правильно планирует профилактические работы; - грамотно составляет план-график профилактических работ;	- тестирование, устный опрос; - экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ; - реферат; - экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; - выполнение индивидуальных экзаменационных заданий
ПК 2.2. Осуществлять контроль деятельности бригад	- соблюдает порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; - правильно выявляет и устраняет повреждения электрооборудования;	

	- осуществляет контроль за состоянием электроустановок и линий электропередачи; - правильно проведит проверки и анализ состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента; - соблюдает технологическую последовательность ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей	
ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей	- правильно оформляет и заполняет ремонтную документацию; - поддерживает работоспособность технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- анализирует производственные ситуации и принимать управленческие решения - оптимизирует технологические процессы ТОиР - оценивает риски при организации работ	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- работает с системами диспетчерского управления (АСДУ, SCADA) - анализирует показатели работы бригад - использует ВМ-технологии при планировании	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в	- составляет планы повышения квалификации персонала - внедряет современные методы управления - оценивает экономическую эффективность решений	

различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организует работу бригад - разрешает производственные конфликты - мотивирует персонал	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- составляет производственные отчеты - проводит инструктажи - ведет переговоры с подрядчиками	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- воспитывает ответственность за энергобезопасность - формирует корпоративную культуру	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- внедряет экологичные технологии ремонта - организует утилизацию отходов	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в	- организует безопасные условия труда - применяет производственную гимнастику	

процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- работает с технической документацией на иностранном языке - переводит инструкции к оборудованию	

4.2. Контрольно-оценочные средства по профессиональному модулю (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ
ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой
комиссии

_____ И.В. Лапина

Рабочая программа профессионального
модуля разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности 13.02.07 Электроснабжение
и согласована с работодателем

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Лапина И.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	374
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	374
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	374
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	377
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	377
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	377
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	377
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	381
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	381
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	385
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	386

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- анализировать неисправности устройств РЗА - определять оптимальные методы диагностики и ремонта - выбирать оборудование для проведения испытаний	- технические регламенты обслуживания РЗА (ПУЭ, ПТЭЭП, РД 34.35.302-96) - алгоритмы поиска неисправностей в схемах РЗА - методы оценки состояния релейной аппаратуры	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- работать с программными комплексами тестирования РЗА (РЕТОМ, ОМИКРОН) - анализировать осциллограммы аварийных процессов - вести электронные журналы испытаний	- форматы файлов регистрации аварийных процессов (COMTRADE) - методы обработки данных диагностики - принципы работы с АСУ ТП подстанций	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу бригады при наладке РЗА - координировать действия при комплексных испытаниях - распределять обязанности при аварийных работах	- правила безопасности при групповых работах на РЗА - принципы взаимодействия с оперативным персоналом - методы командной диагностики сложных защит	
ОК 05.	- составлять акты испытаний и	- требования к оформлению	

Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	дефектные ведомости - заполнять протоколы проверки уставок - объяснять технические решения персоналу	технической документации на РЗА - профессиональную терминологию в области релейной защиты - стандартные формы отчетных документов	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- читать технические описания импортных устройств РЗА (Siemens, ABB, GE) - понимать меню программного обеспечения реле - переводить ключевые технические термины	- основную профессиональную лексику на английском языке - условные обозначения в международных стандартах - принципы работы с техническими переводчиками	
ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	правила технического обслуживания устройств РЗА правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА правила устройства электроустановок	оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	настраивать электромеханические устройства РЗА проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА работать с измерительной и испытательной аппаратурой работать со слесарным и монтерским инструментами разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей снимать показания и строить векторные	общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности правила технического обслуживания устройств РЗА правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской	ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями проверки заданных уставок защит средней сложности под

	диаграммы в цепях тока и напряжения работать в бригаде производить работы с соблюдением требований безопасности проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА	федерации в области устройств РЗА сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение требования к точности трансформаторов тока условия селективности действия защитных устройств электрической сети	руководством работника более высокой квалификации проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки - частичного ремонта устройств сложных релейных защит

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	104	36
Практика, в т.ч.:		
учебная	-	-
производственная	96	96
Промежуточная аттестация	24	-
Всего	224	132

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.	МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	104	36		104				
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.	Производственная практика	96	96						96
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.	Промежуточная аттестация	24							
	Всего:	224	132		104				96

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Код ОК, ПК
Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ) (28 часов)		
МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения		
Тема 1.1 Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.
	Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ	
Тема 1.2	Содержание	

Основные элементы РЗ	Назначение, Основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ. Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. Оперативный ток в схемах РЗ.	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Лабораторная работа № 1. Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ.	
	Лабораторная работа № 2. Изучение принципа работы и конструкции трансформатора тока	
	Лабораторная работа № 3. Выбор и проверка трансформаторов тока и напряжения	
Тема 1.3 Токовые защиты	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.
	Максимальные токовые защиты	
	Токовые защиты нулевой последовательности	
	Дифференциальные и дистанционные защиты	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 1. Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени.	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.
	Практическая работа № 2. Изучение схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием.	
Раздел 2 Релейная защита отдельных элементов СЭС (24 часа)		
МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения		
Тема 2.1 Релейная защита электрических сетей и оборудования	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.
	Защита кабельных и воздушных линий. Защита силовых трансформаторов. Защита высоковольтных электродвигателей. Защита от замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 3. Изучение схемы дифференциальной защиты трансформатора на переменном оперативном токе.	
	Практическая работа № 4. Изучение схемы защиты электродвигателя напряжением до 1кВ.	
	Лабораторная работа № 4. Изучение защиты высоковольтных электродвигателей. Защита от замыканий в сетях с изолированной нейтралью	
	Лабораторная работа № 5. Изучение схемы защиты трансформатора напряжением 6-10/04 кВ.	
	Лабораторная работа № 6. Изучение принципиальной схемы защиты линии от междуфазных КЗ	
Тема 2.2 Расчет уставок защит	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09.,
	Методика расчёта уставок защит	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Лабораторная работа № 7. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.	

	Практическая работа № 5. Расчёт уставок МТЗ и токовой отсечки.	ПК 3.1, ПК 3.2.
	Практическая работа № 6. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.	
Раздел 3. Противоаварийная автоматика СЭС (19 часов)		
МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения		
Тема 3.1 Устройства автоматики в СЭС	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.
	Назначение, виды и разновидности устройств автоматики электроснабжения Устройства автоматического повторного включения-назначения, виды, требования к АПВ Схема АПВ фидера 6 и 10 кВ Назначение, требования и схема автоматического ввода резерва (АВР). Современные устройства РЗ и автоматики. УРОВ. Микропроцессорные защиты.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 7. Изучение схемы АВР на переменном оперативном токе	
	Практическая работа № 8. Изучение схемы АПВ линии с двусторонним питанием	
	Практическая работа № 9. Изучение схемы устройства АПВ и АВР фидеров автоблокировки	
	Лабораторная работа № 8. Исследование действия электронного устройства АПВ фидера СЦБ	
Раздел 4. Защита СЭС от перенапряжений (12 часов)		
МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения		
Тема 4.1 Перенапряжения и защита от перенапряжений.	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.
	Перенапряжения и защита от перенапряжений	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
Тема 4.2 Молниезащита зданий и сооружений	Практическая работа № 10. Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения	
	Содержание	
	Молниезащита зданий и сооружений	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 11. Расчёт защитного заземления.	
Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики (15 часов)		
МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения		
Тема 5.1 Нормы приемосдаточных испытаний	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05.,
	Наименьшее допустимое сопротивление изоляции аппаратов вторичных цепей и электропроводки до 1000 В.	

	Испытание контакторов и автоматических выключателей. Проверка схем на нормальное функционирование. Обслуживание цепей оперативного тока. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты.	ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Лабораторная работа № 9. Проверка работы механической части электрооборудования на соответствие заводским и монтажным инструкциям	
	Лабораторная работа № 10. Проверка релейной аппаратуры	
	Лабораторная работа № 11. Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры	
Тема 5.2 Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты и устройств автоматики	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.
	Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле. Методы измерения сопротивления катушек.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Лабораторная работа 12. Измерение сопротивления катушек постоянному току	
Тема 5.3 Автоматизированные системы управления	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.
	Автоматизация работы систем электроснабжения. Способы управления и передачи информации. Принципы построения устройств телемеханики.	
Раздел 6. Техническое обслуживание автоматизированных систем управления (6 часов)		
МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения		
Тема 6.1 Обслуживание автоматизированных систем управления	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.
	Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления. Технические осмотры и опробования. Состав работ. Заполнение отчетной документации. Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления.	

	Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления.	
Производственная практика (96 часов) Виды работ: 1. Разборка и ревизия простых устройств РЗА. 2. Проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 3. Внутренний осмотр и проверка механической части простых устройств РЗА на объектах электроэнергетики. 4. Проверка и при необходимости регулирование механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 5. Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры. 6. Подготовка необходимой документации для выполнения простых работ по техническому обслуживанию устройств РЗА. 7. Чтение конструкторской документации, рабочих чертежей, электрических схем 8. Проверка и измерение мегаомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА в мастерской под руководством работника более высокой квалификации. 9. Снятие векторных диаграмм в цепях тока и напряжения в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 10. Проверка электрических характеристик элементов простых устройств РЗА под руководством работника более высокой квалификации. 11. Испытание и наладка отдельных элементов устройств РЗА на интегральных микросхемах. 12. Производство работ с соблюдением требований безопасности.		ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1, ПК 3.2.
Промежуточная аттестация в форме экзамена (24 часа)		
Всего: 224 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

1) 1214 Кабинет «Безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения»

Оборудование:

Разъединитель РНДЗ-35-2

Выключатель вакуумный ВБМ-10-20/1000УХЛ2

Активная часть силового трансформатора 1000 ВА, 380/36 В

Стенды, плакаты, наглядные пособия:

Трехфазная мостовая и шестифазная нулевая схемы выпрямления

Трехфазная шестипульсовая схема выпрямления

Схема фазировки тяговых подстанций с трехфазными трансформаторами переменного тока

Сглаживающее устройство

Схема газовой, максимальной токовой защиты и токовой отсечки трансформатора

Альбом электрооборудования и аппаратуры электрических подстанций. Почаевец В.С. - 13 штук

Петров Е.Б. Электрические подстанции

Электрические подстанции. Учебник. –М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2012. - 15 штук

Комплект плакатов по теме «Силовые и измерительные трансформаторы»

Комплект плакатов по теме «Изоляторы»
 Комплект плакатов по теме «Коммутационные и защитные аппараты распределительных устройств»
 Комплект плакатов по теме «Релейная защита»
 Комплект плакатов по теме «Схемы выпрямления»
 Комплект плакатов по теме «Заземляющие устройства»
 Комплект плакатов по теме «Собственные нужды электроустановок»

Электронные средства обучения:

Персональный компьютер

Проектор

МФУ

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение

Подключение к локальной сети и интернету

Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

2) 1215 Каб. «Технического обслуживания контактной сети»

Основное оборудование:

Ноутбук HP - 1 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Элементы контактной сети:

Средняя анкеровка компенсированной контактной подвески с изолирующей вышкой

Жёсткая и гибкая поперечины

Ромбовидно-пространственная подвеска

Изолированное и неизолированное сопряжение

Средняя анкеровка полукомпенсированной подвески

Участок контактной сети КС-200

Роговый разрядник и ОПН

Разъединители секционные (с моторным и ручным приводом)

Воздушная стрелка с секционным разъединителем

Анкерный участок с полукомпенсированной подвеской

Рессорный опорный узел

Заземления

Образцы арматуры

Штанги (шунтирующая и заземляющая)

Фиксаторы

Измерительная штанга

Наглядные пособия, стенды и макеты:

Контактная подвеска (3 шт.)

Основные материалы контактной сети (4 шт.)

Арматура и узлы контактной сети (2 шт.)

Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)

Питание и секционирование (2 шт.)

Опоры контактной сети и закрепление в грунте (2 шт.)

Рельсовые цепи и защитные устройства (2 шт.)

Механические расчеты контактных подвесок (4 шт.)

Техническая эксплуатация контактной сети (6 шт.)
 Сооружение контактной сети (4 шт.)
 Взаимодействие контактных подвесок (2 шт.)
 Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)
 Работы в сложных условиях (1 шт.)
 Контактная подвеска (3 шт.)
 Основные материалы контактной сети (1 шт.)
 Арматура и узлы контактной сети (3 шт.)
 Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)
 Питание и секционирование (1 шт.)
 Поддерживающие устройства (3 шт.)
 Техническая эксплуатация контактной сети (1 шт.)
 Сооружение контактной сети (2 шт.)
 Взаимодействие контактных подвесок (3 шт.)
 Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение
 Подключение к локальной сети и интернету
 Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов
 Рабочее место преподавателя

3) 1309 Каб. «Организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»

Основное оборудование:

Персональный компьютер - 1 шт.
 Монитор - 1 шт.
 Звуковая система - 1 комплект
 Проектор SANYO - 1 шт.

Наглядные пособия:

Макеты - комплект
 Набор плакатов – комплект
 Наглядные пособия

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение
 Подключение к локальной сети и интернету
 Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов
 Рабочее место преподавателя

4) 1002 Лаб. «Организация работ электромонтера тяговой подстанции»

Оборудование

Ячейка ВАБ-43 - высоковольтный автоматический выключатель
 Ячейка фидера 10 кВ - комплектное распределительное устройство
 Стойки телемеханики - оборудование для дистанционного управления

Принимающий полуконкомплект телемеханики - часть системы телеуправления

Реле защиты:

Реле мощности - 1 шт

Реле напряжения - 5 шт

Реле времени - 5 шт

Промежуточное реле - 5 шт

Реле тока - 5 шт

Пакетные выключатели - 3 шт

Сигнальная точка: Разрядники; Однофазный трансформатор

Стенды, плакаты, наглядные пособия

Методические материалы:

Методика испытания реле времени

Методика испытания реле тока

Средства безопасности:

Средства индивидуальной защиты

Плакаты по электробезопасности

Плакаты по пожарной безопасности

Плакаты по охране труда

Электронные средства обучения

Компьютерное оборудование:

Персональный компьютер

Мультимедийный проектор

МФУ (принтер-сканер-копир)

Программно-техническое обеспечение

Подключение к локальной сети

Доступ к интернету

Возможность использования мультимедийных материалов

Доступ к специализированному программному обеспечению

Учебная инфраструктура

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

5) 1217 Лаб. «Технического обслуживания электрических подстанций»
оборудование

Основное

Компьютерный комплекс:

Персональный компьютер - 1 шт.

Мониторы - 2 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Электротехническое оборудование

Выключатели и разъединители:

ВАН-49 со шкафом управления

ВАН-43 со шкафом управления

АН-2/3

ВАН-28 с панелью управления

ВМ-10 со станцией управления

ВМ-10 с приводом ПЭ-11

Выкатная тележка с вакуумным выключателем 10 кВ
 Разъединители: РВ-10, РС-3000/3.3, РНДЗ с приводом
 Выключатель нагрузки ВНП-16

Трансформаторная группа:
 Силовой трансформатор 1000 ВА (380/36 В)
 Трансформатор тока ТФЗМ-35
 Трансформаторы напряжения НОМ-6, НОМ-10

Защитные устройства:
 Комплект разрядников (10 кВ, 6 кВ, 0,4 кВ)
 Ограничитель перенапряжения ОПН-3.3
 Газовое реле РГЧЗ - 2 шт.
 Свинцово-кислотный аккумулятор СК - 2 банки

Низковольтное оборудование:
 Комплект контакторов, пускателей, выключателей
 Комплект реле (тока, напряжения, мощности, времени)
 Измерительные приборы (амперметры, вольтметры, ваттметры)
 Силовой щит лаборатории
 Шкаф РУ-0,4 кВ

Наглядные пособия
 Плакатное оформление:
 Силовые и измерительные трансформаторы
 Изоляторы
 Коммутационные и защитные аппараты
 Релейная защита
 Схемы выпрямления
 Заземляющие устройства
 Собственные нужды электроустановок

Программно-техническое обеспечение
 Подключение к локальной сети
 Доступ к интернету
 Мультимедийные материалы
 Специализированное ПО

Учебная инфраструктура
 Организация пространства:
 Посадочные места для студентов
 Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы создан библиотечный фонд, который имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Капралова, М.А. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения : учеб. пособие / М.А. Капралова . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 110 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/41/230296/> (дата обращения: 26.02.2025).
2. Капралова, М.А. Устройство и эксплуатация систем релейной защите и автоматизированных систем управления : учеб. пособие / М.А. Капралова . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 87 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/41/230295/> (дата обращения: 26.02.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Почаевец, В. С. Защита и автоматика устройств электроснабжения: учебник. - Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 191 с. – Текст: непосредственный.
2. Почаевец, В. С. Автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения железных дорог: учебник / В.С.Почаевец.- Москва : Маршрут, 2003. – 318 с. – Текст: непосредственный.
3. Фигурнов, Е.П. Релейная защита. Часть 1. Основы релейной защиты : Учебник: в 2 ч. / Е.П. Фигурнов . – Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 415 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/41/226108/> (дата обращения: 26.02.2025).
4. Фигурнов, Е.П. Релейная защита. Часть 2. Релейная защита устройств тягового электроснабжения железных дорог : учебник / Е.П. Фигурнов . – Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 604 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/41/226109/> (дата обращения: 26.02.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Показатели результативности

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	- проведит сборки и разборки электрических частей устройств РЗА; - составляет эскизовы, схемы, чертежи сложных деталей; - проводит испытания изоляции цепей вторичной коммутации	- тестирование, устный опрос; - экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ; - реферат; - экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; - выполнение индивидуальных экзаменационных заданий
ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	- проводит внутренний осмотр и проверку механической части защит электрических сетей; - выполняет проверки заданных уставок защит средней сложности; - регулирует и проверяет механические характеристики устройств РЗА; - проводит работы по техническому обслуживанию комплектных испытательных устройств для	

	проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- анализирует неисправности устройств РЗА - определяет оптимальные методы диагностики и ремонта - выбирает оборудование для проведения испытаний	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- работает с программными комплексами тестирования РЗА (РЕТОМ, ОМИКРОН) - анализирует осциллограммы аварийных процессов - ведет электронные журналы испытаний	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывает работу бригады при наладке РЗА - координирует действия при комплексных испытаниях - распределяет обязанности при аварийных работах	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- составляет акты испытаний и дефектные ведомости - заполняет протоколы проверки уставок - объясняет технические решения персоналу	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- читает технические описания импортных устройств РЗА (Siemens, ABB, GE) - понимает меню программного обеспечения реле - переводит ключевые технические термины	

4.2. Контрольно-оценочные средства по профессиональному модулю (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ И.В. Лапина

Рабочая программа профессионального
модуля разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности 13.02.07 Электроснабжение
и согласована с работодателем

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Глазатова К.М.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	391
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	391
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	391
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	395
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	395
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	396
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	396
<u>2.4 Курсовой проект</u>	403
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	403
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	403
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	407
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	409

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- определять технологические последовательности монтажа ВЛ - выбирать методы ремонта проводов и тросов - оценивать сложность предстоящих работ	- технологические карты монтажа ВЛ разных классов напряжения - методы диагностики состояния ВЛ - нормативные требования (ПУЭ, ПТЭЭП, СНиП)	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- работать с геоинформационными системами трасс ВЛ - использовать программы расчета механических нагрузок - анализировать данные термографического контроля	- современные системы мониторинга ВЛ - методы обработки данных диагностики - программные комплексы для проектирования ВЛ	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- осваивать новые технологии монтажа (вертолетный, термоусаживаемые муфты) - составлять личный план повышения квалификации	- современные тенденции в строительстве ВЛ - требования профстандартов - перспективные направления развития ВЛ	-

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу монтажной бригады - координировать действия при аварийном восстановлении - распределять обязанности в звеньях	- принципы организации бригадной работы на ВЛ - правила безопасности при коллективных работах - методы эффективного взаимодействия	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- составлять акты выполненных работ - заполнять наряды-допуски - проводить инструктажи по технике безопасности	- требования к технической документации на ВЛ - правила делового общения - профессиональную терминологию	-
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- демонстрировать ответственное отношение к энергобезопасности - соблюдать корпоративную этику	- значение надежности ВЛ для экономики страны - традиции энергетической отрасли - принципы антикоррупционного поведения	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- применять экологичные технологии монтажа - организовывать утилизацию отходов производства	- экологические требования при строительстве ВЛ - методы минимизации воздействия на окружающую среду - принципы "зеленой" энергетики	-
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	- применять эргономичные методы работы на высоте - использовать СИЗ при работе на опорах	- основы производственной гимнастики - правила безопасности при работе на высоте - профилактика	-

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		профессиональных заболеваний	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- читать техническую документацию на импортное оборудование - понимать инструкции к зарубежным приборам	- профессиональную лексику на английском языке - международные обозначения в схемах ВЛ - стандарты технической документации	-
ПК 4.1. Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи	- читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей	- правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи - общие сведения о работах, выполняемых под напряжением - требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции - правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями - приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под навешенным напряжением - порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках - порядок и приемы оказания первой помощи на производстве - правила подготовки и производства работ на высоте	- выполнения земляных работ - подготовки оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок) - ремонта инструмента и приспособлений - изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок) - восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах - проверки элементов опор на загнивание - проведения верхового осмотра воздушных линий электропередачи - проверки состояния заземляющих устройств
ПК 4.2.	- выполнять простые слесарные операции	- замена опор, пасынков, арматуры,	- выполнения земляных работ

Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи	по изготовлению несложных конструкций и деталей - применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей - выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока - оказывать первую помощь пострадавшим на производстве - применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ - применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости	изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады - правила подготовки и производства земляных работ	- изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шпилек, заклепок) - восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах
ПК 4.3. Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи	- соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ - зачищать контакты - выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока - оказывать первую помощь пострадавшим на производстве - применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ - применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости	- правила подготовки и производства работ на высоте - общие сведения о работах, выполняемых под напряжением - приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением - порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках - правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи	- механической чистки проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту - окраски опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту - чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады - проверки элементов опор на загнивание
ПК 4.4. Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи	- выполнять простые слесарные операции по изготовлению	- требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и	проверка элементов опор на загнивание

	несложных конструкций и деталей - применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей - устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи - готовить и устанавливать ремонтные зажимы	энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции - правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями - приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением - порядок и приемы оказания первой помощи на производстве - общие сведения о работах, выполняемых под напряжением - правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	198	48
Самостоятельная работа	8	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	-	-
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	24	-
Всего	266	84

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.	МДК.04.01 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	60	16		60				
ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.	МДК.04.02 Устройство и обслуживание контактной сети железных дорог	110	22		102	30	8		
ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.	МДК.04.03 Устройство и обслуживание сетей электроснабжения городского транспорта	36	10		36				
ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.	Производственная практика	36	36						36
ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.	Промежуточная аттестация	24							
	Всего:	266	84		198	30	8	-	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Код ОК, ПК
МДК.04.01 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи (60 часов)		
Раздел 1. Организация монтажных и наладочных работ воздушных линий электропередач		
Тема 1.1 Общие вопросы организации монтажных работ воздушных линий электропередач	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Этапы производства монтажных работ воздушных линий электропередачи	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. «Технологическая последовательность монтажа проводов с жестким креплением»	
Тема 1.2 Нормативная документация, применяемая при организации монтажных работ воздушных линий электропередач	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Нормативная документация, применяемая при организации монтажных работ воздушных линий электропередач	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 2. «Работа с нормативной документацией»	

Тема 1.3 Провода и защитные тросы	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Общие сведения. Конструкции проводов и тросов. Уравнение состояния провода. Критические пролеты. Критическая температура. Расчет сталеалюминевых проводов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 3. «Составление технологической карты на заземление опоры ЛЭП»	
Тема 1.4 Расчет тяжения провода при обрыве в одном из пролетов	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Зависимость тяжения провода от горизонтального перемещения одной из его точек подвеса. Случай обрыва провода в любом пролете.	
Тема 1.5 Расстановка опор по профилю трассы	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Продольный профиль трассы. Проверка опор на вырывание. Порядок расчета монтажных стрел провеса.	
Тема 1.6 Расположение проводов и тросов на опорах. Нагрузки на опоры.	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Расположение проводов и конструктивные схемы опор. Расстояния между проводами. Расположение грозозащитных тросов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 4. «Измерение габаритов между проводами ВЛ и объектами»	
Тема 1.7 Фундаменты и расчет закрепления опор в грунте	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Общие сведения. Задачи и метод расчета. Анкерные плиты для крепления оттяжек и их расчет. Расчет закрепления в грунте свободностоящих одностоечных одноствольных опор.	
Тема 1.8 Организация и подготовка строительства ВЛ	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Техническое обслуживание и осмотры воздушных линий электропередач. Проверка состояния опор. Проверка состояния подвесок и арматуры	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 5. «Изучение оборудования для монтажа проводов»	
Раздел 2. Эксплуатация воздушных линий электропередач		
Тема 2.1 Организация эксплуатации воздушных линий электропередач	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Служба линий, её задачи и функции. Организация линейных ремонтных работ. Вспомогательное сооружение на ВЛ. Меры безопасности при эксплуатации ВЛ. Общие положения о техническом обслуживании ВЛ. Характерные неисправности на ВЛ. Проверка состояния проводов и грозозащитных тросов. Методика определения усилий в проводах и тросов при опускании их с опор	
	В том числе практических и лабораторных занятий	

	Практическая работа 6. «Составление порядка работ по подготовку рабочего места и на допуск на ВЛ 35-110 кВ в соответствии с технологической картой»	
Тема 2.2 Современные методы диагностики технического состояния линий электропередачи	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Современные методы диагностики технического состояния линий электропередачи. Цели и задачи обследования. Методы разрушающего контроля. Элементы, подвергающиеся обследованию разрушающими методами контроля. Состав работ по обследованию ВЛ. Методика проведения обследования ВЛ разрушающими методами контроля	
Раздел 3. Ремонт воздушных линий электропередач		
Тема 3.1 Ремонт воздушных линий электропередачи	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Плановый (капитальный) ремонт ВЛ. Общие положения. Методика расчета сопротивления заземляющего устройства. Ремонт изолирующих подвесок, арматуры, чистка (обмыв) изоляции. Ремонт средств защиты ВЛ от грозовых перенапряжений	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 7. «Составление порядка работ на обновление номеров, плакатов, постоянных обозначений на опорах ВЛ в соответствии с технологической картой»	
МДК.04.02 Устройство и обслуживание контактной сети железных дорог (110 часов)		
Раздел 1. Устройство контактной сети железных дорог		
Тема 1.1 Основные элементы контактной сети	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Основные понятия устройства и технического обслуживания контактной сети железных дорог. Общие сведения о контактных сетях электрифицированного транспорта. Этапы развития контактной сети. Перспективы развития контактной сети. Общие элементы устройства воздушных линий и контактной сети, узлы контактной подвески. Основные параметры контактной сети. Простые и цепные контактные подвески. Контактная подвеска в искусственных сооружениях.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 1. «Классификация цепных контактных подвесок»	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	
	Контактные подвески для высокоскоростного движения поездов.	
Тема 1.2 Основные материалы контактной сети	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Контактные провода. Несущие тросы. Провода различных назначений. Электрические соединители и струны. Изоляторы контактной сети. Техническое обслуживание изоляторов. Детали для подвески проводов контактной сети.	

	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 2. «Провода контактных подвесок»	
Тема 1.3 Арматура и узлы контактной сети	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Основные требования к арматуре контактной сети. Детали и струны для крепления проводов. Электрические соединители. Стыкование проводов контактной сети. Опорные узлы контактной подвески. Узлы соединения (стыкования) проводов. Узлы контактной сети. Анкеровки проводов. Воздушные стрелки.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 3. «Изучение конструкции опорных узлов» Практическая работа № 4. Арматура для соединения проводов контактной подвески	
Тема 1.4 Ветроустойчивость контактной сети	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Основные положения. Ветровое отклонение одиночного провода. Ветровые отклонения проводов контактных подвесок. Контактные подвески повышенной ветроустойчивости.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 5. «Конструкции ветроустойчивых подвесок. ПРАКС»	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Автоколебания и вибрация проводов.	
Тема 1.5 Питание и секционирование контактной сети	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Схемы питания и секционирования контактной сети. Изолирующие сопряжения, нейтральные ставки и секционные изоляторы. Посты секционирования и пункты параллельного соединения. Секционные разъединители и приводы. Стыкование контактной сети переменного постоянного тока.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 6. «Составление схемы питания и секционирования станции постоянного тока» Практическая работа № 7. «Составление схемы питания и секционирования станции переменного тока»	
Тема 1.6 Составление монтажных планов контактной сети	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Общие положения. Габариты и нормы расположения проводов и опор контактной сети. Правила составления планов (трассировки) контактной сети. Выполнение планов контактной сети станций и перегонов.	
	Содержание	

Тема 1.7 Поддерживающие и фиксирующие устройства контактной сети	Консоли и кронштейны. Жесткие и гибкие поперечины. Фиксаторы. Нагрузки, действующие на поддерживающие и фиксирующие устройства. Основные сведения о расчете и подборе поддерживающих и фиксирующих устройств.	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 8. «Выбор типовых консолей и фиксаторов»	
Тема 1.8 Опоры контактной сети и закрепление их в грунте	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Классификация и область применения опор. Опоры контактной сети. Металлические опоры и железобетонные. Основные положения расчета и подбора опор. Общие сведения о грунтах. Способы закрепления опор в грунте. Основные положения расчета положения опор в грунте.	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	
	Основные сведения по электрокоррозии фундаментов и подземной части железобетонных опор на участках постоянного тока.	
Тема 1.9 Рельсовые цепи, заземления, защитные устройства и ограждения	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Рельсовые цепи и отсасывающие линии. Заземляющие устройства. Защита контактной сети от перенапряжений. Защитные устройства и ограждения.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Лабораторная работа № 1. «Изучение района контактной сети» Практическая работа № 9. «Изучение конструкции и принципа действия ОПН»	
Тема 1.10 Организация безопасных условий труда при эксплуатации контактной сети	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Требования к персоналу, монтажным и защитным средствам. Условия выполнения работ на контактной сети. Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности работ.	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	
	Работы со снятием напряжения и без снятия напряжения	
Тема 1.11 Организация эксплуатации и техническое обслуживание устройств контактной сети	Содержание	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
	Оперативное управление персоналом. Задачи персонала. Организация эксплуатации. Техническое обслуживание и ремонт контактной сети. Планирование и учет работников контактной сети. Регулировка проводов. Состав работ по сооружению контактной сети. Передовые методы строительных и монтажных работ.	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	
	Состав работ по сооружению контактной сети.	
	Передовые методы строительных и монтажных работ.	
МДК.04.03 Устройство и обслуживание сетей электроснабжения городского транспорта (36 часов)		

Тема 1.1 Устройство сетей электроснабжения городского транспорта.	Содержание Общие сведения. Устройство и обслуживание сетей электроснабжения городского транспорта. Классификация городского электротранспорта.	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
Тема 1.2 Система электроснабжения, устройство и обслуживание метрополитена.	Содержание 1. Общие сведения об оборудовании электроснабжения городского транспорта. Основные потребители электроэнергии на городском транспорте. Требования, предъявляемые к электроснабжению. Режимы и характеристики тяговой нагрузки. Режимы и характеристики нагрузки нетяговых потребителей. Схемы питания тяговых сетей (главных путей, вспомогательных путей, депо и т.д.). Схемы питания нетяговых потребителей. Схемы и конструкции подстанций метрополитенов. Классификация подстанций. Основные параметры и конструкция преобразовательных агрегатов. Эксплуатация преобразовательных агрегатов. Переключающие и защитные аппараты, применяемые в системе электроснабжения городского транспорта. Электромагнитные выключатели, масляные выключатели. Размещение и монтаж выключателей 6—10 кВ. Быстродействующие выключатели 825 В. Переключающие аппараты на напряжение 110, 220 и 400 В. 2. Переключающие и защитные аппараты, применяемые в системе электроснабжения городского транспорта. Трансформаторы силовые, применяемые в системе электроснабжения метрополитенов. Силовые трансформаторы и методы их испытаний. Вспомогательные устройства силовых трансформаторов. Измерительные трансформаторы, применяемые в системе электроснабжения метрополитенов. Трансформаторы напряжения. Трансформаторы тока. Аккумуляторные батареи. Основные требования к эксплуатации. Основные показатели. Способы утилизации. Электрическая защита сетей и электрооборудования городского транспорта. Устройства управления, автоматики и телемеханики. Снижение влияния тяговых токов в рельсовых цепях на подземные сооружения метрополитена. Защитные меры. В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа № 1. «Профилактические испытания высоковольтных выключателей на подстанции и оформление отчетной документации» Практическая работа № 2. «Силовые и измерительные трансформаторы в системе электроснабжения»	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
Тема 1.3.	Содержание	

Система электроснабжения трамваев и троллейбусов.	Тяговые подстанции наземного транспорта. Особенности конструкции. Тяговые сети наземного транспорта. Особенности конструкции и специфика работы тяговых сетей. Материалы, арматура, сетевое оборудование. Контактные подвески. Конструкция и материал проводов. Стальные проволока и тросы. Контактные подвески. Арматура и узлы. Линейное оборудование и специальные части. В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа № 3. «Изучение и исследование конструкции контактной сети трамвая и троллейбуса»	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
Тема 1.4 Система электроснабжения городского электрического транспорта с автономным ходом.	Содержание Особенности электроснабжения городского электрического транспорта с автономным ходом. Перспективы развития городского электрического транспорта. Техника безопасности. Бригадные формы труда. Техника безопасности на городском электрическом транспорте. Правила безопасности при производстве отдельных работ. Защитные средства. Первая помощь при несчастных случаях. Бригадные формы организации труда. В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа № 4. «Техника безопасности на городском электрическом транспорте»	ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
Курсовой проект (30 часов) - Выдача задания. Составление введения. - Питание и секционирование контактной сети. - Анализ климатических условий. - Определение нагрузок, действующих на провода контактной подвески. - Определение максимальных длин пролета. - Выбор опорных устройств и поддерживающих конструкций. - Индивидуальный вопрос. Составление заключения. Список использованных источников. - Разработка схемы питания и секционирования контактной сети. - Трассировка контактной сети перегона. - Трассировка контактной сети станции.		ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
Производственная практика (36 часов) Производственная практика Виды работ: 1. Ознакомление с документацией 2. Выполнение подготовительных работ перед сооружением ВЛ и контактной сети 3. Выполнение строительно – монтажных работ 4. Соблюдение техники безопасности при выполнении строительно-монтажных работ 5. Проведение контроля качества выполненных работ 6. Участие в сдаче ВЛ и контактной сети в эксплуатацию		ОК 01. – 09., ПК 4.1. – 4.4.
Промежуточная аттестация в форме экзамена (24 часов)		
Всего: 266 часов		

2.4 Курсовой проект

Тематика курсовых проектов

1. Проектирование участка контактной сети постоянного тока (Вариант 1-15).
2. Проектирование участка контактной сети переменного тока (Вариант 16-30).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

1) 1214 Кабинет «Безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения»

Оборудование:

Разъединитель РНДЗ-35-2

Выключатель вакуумный ВВМ-10-20/1000УХЛ2

Активная часть силового трансформатора 1000 ВА, 380/36 В

Стенды, плакаты, наглядные пособия:

Трехфазная мостовая и шестифазная нулевая схемы выпрямления

Трехфазная шестипульсовая схема выпрямления

Схема фазировки тяговых подстанций с трехфазными трансформаторами переменного тока

Сглаживающее устройство

Схема газовой, максимальной токовой защиты и токовой отсечки трансформатора

Альбом электрооборудования и аппаратуры электрических подстанций. Почаевец В.С. - 13 штук

Петров Е.Б. Электрические подстанции

Электрические подстанции. Учебник. –М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2012. - 15 штук

Комплект плакатов по теме «Силовые и измерительные трансформаторы»

Комплект плакатов по теме «Изоляторы»

Комплект плакатов по теме «Коммутационные и защитные аппараты распределительных устройств»

Комплект плакатов по теме «Релейная защита»

Комплект плакатов по теме «Схемы выпрямления»

Комплект плакатов по теме «Заземляющие устройства»

Комплект плакатов по теме «Собственные нужды электроустановок»

Электронные средства обучения:

Персональный компьютер

Проектор

МФУ

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение

Подключение к локальной сети и интернету

Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

2) 1215 Каб. «Технического обслуживания контактной сети»

Основное оборудование:

Ноутбук HP - 1 шт.
 Звуковая система - 1 комплект
 Проектор SANYO - 1 шт.
 Элементы контактной сети:
 Средняя анкеровка компенсированной контактной подвески с изолирующей вышкой
 Жёсткая и гибкая поперечины
 Ромбовидно-пространственная подвеска
 Изолированное и неизолированное сопряжение
 Средняя анкеровка полукомпенсированной подвески
 Участок контактной сети КС-200
 Роговый разрядник и ОПН
 Разъединители секционные (с моторным и ручным приводом)
 Воздушная стрелка с секционным разъединителем
 Анкерный участок с полукомпенсированной подвеской
 Рессорный опорный узел
 Заземления
 Образцы арматуры
 Штанги (шунтирующая и заземляющая)
 Фиксаторы
 Измерительная штанга
 Наглядные пособия, стенды и макеты:
 Контактная подвеска (3 шт.)
 Основные материалы контактной сети (4 шт.)
 Арматура и узлы контактной сети (2 шт.)
 Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)
 Питание и секционирование (2 шт.)
 Опоры контактной сети и закрепление в грунте (2 шт.)
 Рельсовые цепи и защитные устройства (2 шт.)
 Механические расчеты контактных подвесок (4 шт.)
 Техническая эксплуатация контактной сети (6 шт.)
 Сооружение контактной сети (4 шт.)
 Взаимодействие контактных подвесок (2 шт.)
 Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)
 Работы в сложных условиях (1 шт.)
 Контактная подвеска (3 шт.)
 Основные материалы контактной сети (1 шт.)
 Арматура и узлы контактной сети (3 шт.)
 Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)
 Питание и секционирование (1 шт.)
 Поддерживающие устройства (3 шт.)
 Техническая эксплуатация контактной сети (1 шт.)
 Сооружение контактной сети (2 шт.)
 Взаимодействие контактных подвесок (3 шт.)
 Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение
 Подключение к локальной сети и интернету
 Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

3) 1309 Каб. «Организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»

Основное оборудование:

Персональный компьютер - 1 шт.

Монитор - 1 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Наглядные пособия:

Макеты - комплект

Набор плакатов – комплект

Наглядные пособия

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение

Подключение к локальной сети и интернету

Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

4) 1002 Лаб. «Организация работ электромонтера тяговой подстанции»

Оборудование

Ячейка ВАБ-43 - высоковольтный автоматический выключатель

Ячейка фидера 10 кВ - комплектное распределительное устройство

Стойки телемеханики - оборудование для дистанционного управления

Принимающий полукomплект телемеханики - часть системы телеуправления

Реле защиты:

Реле мощности - 1 шт

Реле напряжения - 5 шт

Реле времени - 5 шт

Промежуточное реле - 5 шт

Реле тока - 5 шт

Пакетные выключатели - 3 шт

Сигнальная точка: Разрядники; Однофазный трансформатор

Стенды, плакаты, наглядные пособия

Методические материалы:

Методика испытания реле времени

Методика испытания реле тока

Средства безопасности:

Средства индивидуальной защиты

Плакаты по электробезопасности

Плакаты по пожарной безопасности

Плакаты по охране труда

Электронные средства обучения

Компьютерное оборудование:

Персональный компьютер

Мультимедийный проектор
МФУ (принтер-сканер-копир)

Программно-техническое обеспечение
Подключение к локальной сети
Доступ к интернету
Возможность использования мультимедийных материалов
Доступ к специализированному программному обеспечению

Учебная инфраструктура
Посадочные места для студентов
Рабочее место преподавателя

5) 1217 Лаб. «Технического обслуживания электрических подстанций»

Основное

оборудование
Компьютерный комплекс:
Персональный компьютер - 1 шт.
Мониторы - 2 шт.
Звуковая система - 1 комплект
Проектор SANYO - 1 шт.
Электротехническое оборудование

Выключатели и разъединители:
ВАБ-49 со шкафом управления
ВАБ-43 со шкафом управления
АБ-2/3
ВАБ-28 с панелью управления
ВБМ-10 со станцией управления
ВМП-10 с приводом ПЭ-11
Выкатная тележка с вакуумным выключателем 10 кВ
Разъединители: РВ-10, РС-3000/3.3, РНДЗ с приводом
Выключатель нагрузки ВНП-16

Трансформаторная группа:
Силовой трансформатор 1000 ВА (380/36 В)
Трансформатор тока ТФЗМ-35
Трансформаторы напряжения НОМ-6, НОМ-10

Защитные устройства:
Комплект разрядников (10 кВ, 6 кВ, 0,4 кВ)
Ограничитель перенапряжения ОПН-3.3
Газовое реле РГЧЗ - 2 шт.
Свинцово-кислотный аккумулятор СК - 2 банки

Низковольтное оборудование:
Комплект контакторов, пускателей, выключателей
Комплект реле (тока, напряжения, мощности, времени)
Измерительные приборы (амперметры, вольтметры, ваттметры)
Силовой щит лаборатории
Шкаф РУ-0,4 кВ

Наглядные пособия

Плакатное оформление:
 Силовые и измерительные трансформаторы
 Изоляторы
 Коммутационные и защитные аппараты
 Релейная защита
 Схемы выпрямления
 Заземляющие устройства
 Собственные нужды электроустановок

Программно-техническое обеспечение
 Подключение к локальной сети
 Доступ к интернету
 Мультимедийные материалы
 Специализированное ПО

Учебная инфраструктура
 Посадочные места для студентов
 Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы создан библиотечный фонд, который имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2025. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2174001> (дата обращения: 11.04.2025).
2. Жмудь, Д.Д. Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог : учеб. пособие / Д.Д. Жмудь . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 736 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/41/230294/> (дата обращения: 26.02.2025).
3. Чекулаев, В.Е. Устройство и ТО контактной сети : учеб. пособие / В.Е. Чекулаев [и др.] ; под ред. А.А. Федотова. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 436 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/41/39331/> (дата обращения: 26.02.2025).
4. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт: сайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/563120> (дата обращения: 18.03.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Вантеев, А. И. Вопросы электробезопасности при эксплуатации воздушных линий электропередачи : практическое руководство / А. И. Вантеев. - 4-е изд. перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 172 с. - ISBN 978-5-9729-1789-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2172484> (дата обращения: 11.04.2025).
2. Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000В : учебное пособие / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. - 2-е изд., перераб. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2022.

- 538 с. - ISBN 978-5-91359-140-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2185092> (дата обращения: 11.04.2025).
- 3. Куликов, А. Л. Электробезопасность при ремонтах высоковольтных воздушных линий электропередачи : монография / А. Л. Куликов, А. О. Мирзаабдуллаев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 128 с. - ISBN 978-5-9729-1548-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102060> (дата обращения: 11.04.2025).
- 4. Основы эксплуатации линий электропередачи : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов ; под. ред. Е. Е. Привалова. - Ставрополь : Изд-во ПАРАГРАФ, 2019. - 220 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2132022> (дата обращения: 11.04.2025).
- 5. Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей : учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. — 978-5-907479-80-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1203/280408/> (дата обращения 11.04.2025).
- 6. Хренников, А. Ю. Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 14.04.2025). — Текст : электронный.
- 7. Бондарев, Н. А. Контактная сеть/ Н.А. Бондарев, В.Е. Чекулаев - Москва: Маршрут, 2006. – 590 с. – Текст: непосредственный.
- 8. Ерохин, Е.А. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание контактной сети и воздушных линий : учебник / Е. А. Ерохин. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. — 406 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/225972/> (дата обращения: 26.02.2025).
- 9. Зимакова А. Н. Контактная сеть электрифицированных железных дорог. Расчеты, выбор конструкций и составление монтажных планов: учеб.пособие для колледжей и техникумов железнодорожного транспорта / А. Н. Зимакова, В. М. Гиенко, В. А. Скворцов. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2010. – 232 с. –Текст: непосредственный.
- 10. Реконструкция и модернизация контактной сети и воздушных линий. Узлы и конструкции. Часть 1: учебное иллюстрированное пособие /под ред. В. М. Долдина. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 132 с. – Текст: непосредственный.
- 11. Реконструкция и модернизация контактной сети и воздушных линий. Узлы и конструкции. Ч.2: учеб. иллюстрированное пособие / под ред. В. М. Долдина. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 168 с. – Текст: непосредственный.
- 12. Варенцов, В.М. Электроснабжение железных дорог в 2 ч.Ч.1: учебное пособие / В. М. Варенцов, А. И. Бурьяноватый, М. А. Иванов [и др.]. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2022. — 141 с. — ISBN 978-5-7641-1715-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264665> (дата обращения: 18.03.2025).
- 13. Варенцов, В. М. Электроснабжение железных дорог в 2ч.Ч.2: учебное пособие / В. М. Варенцов, А. И. Бурьяноватый, А. В. Агунов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 149 с. — ISBN 978-5-7641-1804-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279059> (дата обращения: 18.03.2025).
- 14. Капралова, М.А. Электроснабжение электротехнического оборудования: учебное пособие / М.А.Капралова.-Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ,2023.-184с.Текст: непосредственный
- 15. Кузнецов, К.Б. Основы электробезопасности в электроустановках: учебное пособие / К. Б. Кузнецов. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 495 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/39321/> (дата обращения: 26.02.2025).

16. Пышкин, А.А. Электроснабжение транспорта: курс лекций / А. А. Пышкин, Д. В. Лесников. — Екатеринбург: УрГУПС, 2021. — 148 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1306/262072/> (дата обращения: 26.02.2025).
17. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10360-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565879> (дата обращения: 18.03.2025).
18. Чекулаев, В.Е. Устройство и ТО контактной сети: учебное пособие / В. Е. Чекулаев, А. А. Федотов, Р. А. Хорошевский [и др.].— Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 436 с. Текст: непосредственный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Показатели результативности

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи	- читает рабочие и сборочные чертежи несложных деталей;	- тестирование, устный опрос; - экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ
ПК 4.2 Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи	- изготавливает несложные конструкции для обслуживания воздушных линий электропередачи; - применяет ручной и механизированный инструмент при ремонт металлических деталей; - соблюдает требования охраны и безопасности труда при проведении работ.	- тестирование; - защита практических работ; - реферат; - экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; - выполнение индивидуальных экзаменационных заданий
ПК 4.3 Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи	- проведет чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	- тестирование; - защита практических работ; - реферат; - экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; - выполнение индивидуальных экзаменационных заданий
ПК 4.4 Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи	- проводит ремонт фундамента опор воздушных линий электропередачи; - выполняет замены опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	- тестирование; - защита практических работ; - реферат; - экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; - выполнение индивидуальных экзаменационных заданий

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- определяет технологические последовательности монтажа ВЛ - выбирает методы ремонта проводов и тросов - оценивает сложность предстоящих работ	- тестирование; - защита практических работ; - реферат; - экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; - выполнение индивидуальных экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- работает с геоинформационными системами трасс ВЛ - использует программы расчета механических нагрузок - анализирует данные термографического контроля	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- осваивает новые технологии монтажа (вертолетный, термоусаживаемые муфты) - составляет личный план повышения квалификации	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организует работу монтажной бригады - координирует действия при аварийном восстановлении - распределяет обязанности в звеньях	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- составляет акты выполненных работ - заполняет наряды-допуски - проводит инструктажи по технике безопасности	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	- демонстрирует ответственное отношение к энергобезопасности - соблюдает корпоративную этику	

российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- применяет экологичные технологии монтажа - организывает утилизацию отходов производства
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- применяет эргономичные методы работы на высоте - использует СИЗ при работе на опорах
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- читает техническую документацию на импортное оборудование - понимает инструкции к зарубежным приборам

4.2. Контрольно-оценочные средства по профессиональному модулю (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ И.В. Лапина

Рабочая программа профессионального
модуля разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности 13.02.07 Электроснабжение
и согласована с работодателем

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Лапина И.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	415
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	415
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	415
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	420
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	420
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	420
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	420
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	426
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	426
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	430
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	431

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- определять технологические последовательности монтажа кабельных линий - выбирать методы ремонта кабелей разных типов - оценивать сложность предстоящих работ	- технологические карты монтажа КЛ разных классов напряжения - методы диагностики состояния кабелей - нормативные требования (ПУЭ, ПТЭЭП, СНиП 3.05.06-85)	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- работать с системами мониторинга кабельных трасс - использовать программы расчета нагрузок кабелей - анализировать данные диагностического оборудования	- современные системы мониторинга КЛ - методы обработки данных диагностики кабелей - программные комплексы для проектирования КЛ	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- осваивать новые технологии монтажа (горизонтально-направленное бурение, термоусаживаемые муфты) - составлять личный план повышения квалификации	- современные тенденции в строительстве КЛ - требования профстандартов - перспективные направления развития кабельных сетей	-
ОК 04.	- организовывать работу кабельной	- принципы организации бригадной	-

Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	бригады - координировать действия при аварийном ремонте - распределять обязанности в звеньях	работы на КЛ - правила безопасности при коллективных работах - методы эффективного взаимодействия	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- составлять акты выполненных работ - заполнять наряды-допуски - проводить инструктажи по технике безопасности	- требования к технической документации на КЛ - правила делового общения - профессиональную терминологию	-
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- демонстрировать ответственное отношение к энергобезопасности - соблюдать корпоративную этику	- значение надежности КЛ для экономики страны - традиции энергетической отрасли - принципы антикоррупционного поведения	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- применять экологичные технологии монтажа - организовывать утилизацию отходов кабельного производства	- экологические требования при строительстве КЛ - методы минимизации воздействия на окружающую среду - принципы "зеленой" энергетики	-
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	- применять эргономичные методы работы в кабельных колодцах и тоннелях - использовать СИЗ при работе с кабелями	- основы производственной гимнастики - правила безопасности при работе в ограниченных пространствах - профилактика	-

поддержания необходимого уровня физической подготовленности		профессиональных заболеваний	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- читать техническую документацию на импортное кабельное оборудование - понимать инструкции к зарубежным приборам диагностики	- профессиональную лексику на английском языке - международные обозначения в кабельных схемах - стандарты технической документации	-
ПК 5.1. Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи	- читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения; - читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; - понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи	- устройство и характеристики оборудования кабельных линий электропередачи; - схемы участков кабельной сети; - условные графические обозначения элементов монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи; - технологические карты ремонта силовых кабельных линий электропередачи; - технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий - электропередачи	- использования монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте
ПК 5.2. Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи	- выполнять газовую и электрическую сварку токоведущих жил различной конструкции; - выполнять работы на кабеле с использованием эпоксидных смол; - выполнять рубку, заделку концов, изоляцию соединительных муфт кабелей различных конструкций; - производить монтаж кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена)	- марки и область применения маслонаполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена; - марки кабелей и кабельной арматуры, конструкция силовых кабелей, кабельной арматуры и область их применения, в том числе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена; - назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений; - назначение и конструкция	- монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях; - оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами; - монтажа концевых и соединительных муфт

		соединительных, стопорных и концевых муфт; - назначение монтажных приспособлений и конструкций; - приемы работ и последовательность операций при монтаже маслonaполненных кабелей; - приемы работ и последовательность операций при монтаже силовых кабелей различных конструкций; - общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции; - порядок монтажа муфт для силовых кабелей; - дефекты прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры технология прогрева кабеля в зимнее время	
ПК 5.3. Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи	- производить наладку кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена); - контролировать состояние кабельных линий, проводить работы по их техническому обслуживанию; - выполнять фазировку жил кабеля и заделку концов наконечником различных конструкций; - заливать и доливать кабельную массу в кабельные воронки; - изготавливать и устанавливать металлические конструкции для	- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи; - виды и технологии работ по наладке кабельных линий электропередачи; - фазировка кабелей; - общие сведения о работах, выполняемых под напряжением; - правила технической эксплуатации электрических станций, сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое	- наладки кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры; - эксплуатации кабельных линий электропередачи

	крепления кабельных муфт и воронок; - проверять изоляцию кабеля до и после прокладки кабеля; - применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями	обслуживание и ремонт силовых кабелей; - требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями	
ПК 5.4. Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи	- производить ремонт кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена); - применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями	- характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения; - виды и технологии работ по ремонту кабельных линий электропередачи; - приемы работ и последовательность операций при ремонте маслонаполненных кабелей; - приемы работ и последовательность операций при ремонте силовых кабелей различных конструкций; - правила технической эксплуатации электрических станций, сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; - требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями	- ремонта кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях; - ремонта концевых и соединительных муфт

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В форме практ. подготовки

Учебные занятия	124	36
Самостоятельная работа	6	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	-	-
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	24	-
Всего	226	108

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.	МДК.05.01 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	78	22		72		6		
ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.	МДК.05.02 Волоконно-оптические системы передачи	52	14		52				
ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.	Производственная практика	72	72						72
ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.	Промежуточная аттестация	24							
	Всего:	228	108		124		6	-	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Код ОК, ПК
МДК.05.01 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи		
Раздел 1. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи (78 часов)		
Тема 1.1. Монтаж кабельных линий электропередачи	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Общие принципы проведения электромонтажных работ. Организация электромонтажных работ. Планирование электромонтажных работ. Подготовка к производству электромонтажных работ. Охрана труда при выполнении электромонтажных работ.	

	Индустриализация и механизация электромонтажных работ. Пусконаладочные работы. Приемка объекта в эксплуатацию. Подготовительные работы. Прокладка кабелей в траншее. Подготовка траншеи к прокладке кабеля. Расположение кабелей в траншее. Пересечения и сближения. Прокладка кабелей в трубах. Прокладка кабелей в каналах. Прокладка кабелей в блоках. Прокладка кабелей в туннелях и коллекторах. Прокладка кабелей на лотках. Прокладка кабелей на эстакадах и в галереях. Прокладка кабелей на тросах. Бестраншейная прокладка кабеля в земле. Заземление кабелей и кабельных конструкций. Маркировка кабельных линий	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. Кабельные линии электропередачи. Схемы замещения кабельных линий и их параметры.	
	Практическая работа 2. Схемы замещения кабельных линий для расчета симметричных режимов.	
	Практическая работа 3. Параметры нулевой последовательности кабельных линий.	
	Практическая работа 4. Методики определения целости жил и фазировки кабельных линий. Оборудование для выполнения фазировки кабельных линий.	
	Практическая работа 5. Методики определения целости жил, характера и места повреждения кабельных линий.	
	Практическая работа 6. Приборы и оборудование для определения зоны повреждения кабеля.	
Тема 1.2. Эксплуатация, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Эксплуатация кабельных линий. Осмотр. Допустимые нагрузки при эксплуатации. Профилактические измерения и испытания. Определение мест повреждения. Ремонт кабельных линий. Общие указания по ремонту. Ремонт защитных покровов. Ремонт металлических оболочек. Восстановление бумажной изоляции. Ремонт токопроводящих жил. Ремонт соединительных муфт. Ремонт концевых муфт наружной установки. Ремонт концевых заделок. Условия перспективного развития. Ограничения по применению оборудования, технологий и материалов при строительстве и реконструкции кабельных линий.	

	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 7. Конструктивные параметры, классификация и обозначение силовых кабелей	
	Практическая работа 8. Кабельная арматура, прокладка и маркировка кабелей	
	Практическая работа 9. Экспериментальное исследование сопротивления и диэлектрических потерь изоляции силовых кабелей	
	Практическая работа 10. Выбор и проверка силовых кабелей на соответствие их номинальных параметров расчетным в нормальном режиме и при коротких замыканиях	
Тема 1.3. Требования охраны труда для электромонтёра по ремонту кабельных линий электропередачи	Содержание Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте кабельных линий электропередачи. Типовая инструкция по охране труда для электромонтёра по ремонту кабельных линий электропередачи.	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
Раздел 1. Основные элементы волоконно-оптических линий и сетей связи (5 часов)		
МДК.05.02 Волоконно-оптические системы передачи		
Тема 1.1 Основные элементы волоконно-оптических линий и сетей связи	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Области использования оптических волокон и волоконно-оптических кабелей связи на железнодорожном транспорте Физико-химические свойства и производство оптических волокон Структурная схема передачи информации по оптическим кабелям Кабельная арматура, оборудование и сооружения Топологические и структурные схемы волоконно-оптических сетей связи	
Раздел 2. Оптоэлектронные и пассивные элементы волоконно-оптической связи (2 часа)		
Тема 2.1 Оптоэлектронные и пассивные элементы волоконно-оптической связи	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Источники оптического излучения. Приемники оптического излучения Пассивные оптические элементы. Волоконно-оптические усилители	
Раздел 3. Конструкция и типы оптических волокон (6 часов)		
Тема 3.1 Конструкция оптических волокон	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Сердцевина и отражающая оболочка. Первичное защитное покрытие и защитные оболочки оптических волокон	
Тема 3.2 Два подхода к объяснению процесса распространения	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Лучевой подход. Электромагнитный подход	

света в оптических волокнах		
Тема 3.3 Причины ограничения дальности и скорости передачи по оптическим волокнам	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Распространение плоских волн в проводящих и диэлектрических средах Затухание оптических волокон. Дисперсия импульсных сигналов Модовая дисперсия. Волноводная дисперсия Дисперсия материала. Поляризационная модовая дисперсия	
Тема 3.4 Типы оптических волокон	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Типы оптических волокон Разновидности одномодовых и многомодовых волокон и области их использования	
Раздел 4. Характеристики оптических волокон, определяющие их качество и долговечность (7 часов)		
Тема 4.1 Характеристики передачи	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Коэффициент затухания Полоса пропускания и хроматическая дисперсия Геометрические характеристики	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 1. Определение характеристик оптического волокна по его маркировке	
Тема 4.2 Механическая прочность и срок службы оптических волокон	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Теоретическая и реальная прочность оптического волокна на разрыв Испытание оптического волокна на прочность и расчет вероятности разрушения волокна Срок службы оптического волокна	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 2. Неразъемное соединение оптического волокна	
Раздел 5. Конструкции и характеристики оптических кабелей (7 часов)		
Тема 5.1 Элементы конструкций оптических кабелей	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Общие требования к оптическим кабелям Сердечник кабеля. Упрочняющие элементы. Оболочка кабеля	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 3. Изучение конструкции волоконно-оптических кабелей	
Тема 5.2 Механические характеристики оптических кабелей связи	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Методы испытаний стойкости оптического кабеля к воздействию различных нагрузок	
Тема 5.3 Оптические кабели для	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Условные обозначения кабелей. Конструкции оптических кабелей	

железнодорожных сетей связи и сетей связи общего пользования		
Тема 5.4 Развитие технологий производства оптического волокна и кабеля	Содержание Развитие технологии производства оптических волокон. Развитие технологий оптических кабелей Самонесущий кабель для подвески на опорах контактной сети. Ленточные кабели	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
Раздел 6. Проектирование, строительство и монтаж волоконно-оптических линий связи на железнодорожном транспорте (11 часов)		
Тема 6.1 Основы проектирования кабельных ВОЛС	Содержание Состав проекта, краткое изложение его основных разделов Расчет длины регенерационного участка, выбор типа ОВ	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
Тема 6.2 Способы и технологические принципы прокладки ВОК на сетях связи железнодорожного транспорта	Содержание Прокладка ВОК в грунте. Прокладка ВОК в канализацию или трубопровод Подвеска диэлектрического ВОК на опорах контактной сети, линиях автоблокировки и связи	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
Тема 6.3 Технологии подвески самонесущего оптического кабеля	Содержание Проект организации строительства и производства работ Технология подвески кабеля на опоры КС В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа 4. Изучение структурированной кабельной сети	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
Тема 6.4 Вводы кабеля в помещение и монтаж оконечных устройств	Содержание Установка, монтаж оконечных устройств Соединительные муфты и распределительные коробки для монтажа внутренней проводки Распределительные панели и оптические распределительные устройства	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
Тема 6.5 Соединение ОВ, контроль оптических и механических параметров места соединения	Содержание Технологии сращивания ОВ и контроль качества сварных соединений. Механическое соединение ОВ и типы соединителей В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа 5. Изучение разъемов соединителей всех типов	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
Раздел 7. Строительство железнодорожных ВОЛС в пластмассовых трубопроводах и канализации (6 часов)		
Тема 7.1 Строительство железнодорожных ВОЛС в	Содержание Преимущества прокладки кабелей в пластмассовых трубопроводах Типы полиэтиленовых трубопроводов	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.

пластмассовых трубопроводах и канализации	Прокладка пластмассовых трубопроводов и обозначение трассы Соединение строительных длин трубопроводов и проверка проходимости и герметичности магистрали Способы прокладки оптических кабелей в трубопроводах и кабельной канализации Расчет усилия тяжения при прокладке кабеля в телефонной канализации	
Раздел 8. Измерения параметров волоконно-оптических линий связи (5 часов)		
Тема 8.1 Методы и средства измерения оптических характеристик ВОЛС	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Измерение основных параметров ВОЛС. Измерение оптической мощности, затухания и вносимых потерь Тенденция развития методов и средств измерения ВОЛС Приемо-сдаточные измерения и составление паспорта ВОЛС Система дистанционного контроля ВОЛС	
Тема 8.2 Измерение затухания оптическими тестерами	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Методы измерения затухания . Конструктивные особенности оптических тестеров	
Тема 8.3 Рефлектометрические измерения параметров ВОЛС	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Основы рефлектометрии в оптическом диапазоне. Характеристики ОТДР. Типы рефлектометров и их основные параметры	
Раздел 9. Техническая эксплуатация ВОЛС (3 часа)		
Тема 9.1 Техническая эксплуатация ВОЛС	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.
	Особенности технической эксплуатации ВОЛС Проведение аварийно-восстановительных работ на ВОЛС Охрана труда при строительстве и техническом обслуживании ВОЛС	
Производственная практика (72 часа) Виды работ: 1. Выполнение операций оконцевания жил кабеля опрессовкой 2. Выполнение операций оконцевания жил кабеля с помощью наконечников с винтом 3. Выполнение операций соединения жил кабеля опрессовкой 4. Выполнение операций измерения сопротивления изоляции кабеля 5. Участие в приемо-сдаточных испытаниях 6. Оформление протоколов по завершению испытаний 7. Участие в выполнении работ по проверке и настройке устройств кабельных линий; 8. Обход и осмотр технического состояния элементов кабельных линий электропередачи (кабеля, соединительных или концевых муфт, коллекторов, туннелей, колодцев, каналов, шахт и других кабельных сооружений);		ОК 01. – 09. ПК 5.1. – 5.4.

9. Контроль наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (24 часа)	
Всего: 226 часов	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

1) 1214 Кабинет «Безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения»

Оборудование:

Разъединитель РНДЗ-35-2

Выключатель вакуумный ВБМ-10-20/1000УХЛ2

Активная часть силового трансформатора 1000 ВА, 380/36 В

Стенды, плакаты, наглядные пособия:

Трехфазная мостовая и шестифазная нулевая схемы выпрямления

Трехфазная шестипульсовая схема выпрямления

Схема фазировки тяговых подстанций с трехфазными трансформаторами переменного тока

Сглаживающее устройство

Схема газовой, максимальной токовой защиты и токовой отсечки трансформатора

Альбом электрооборудования и аппаратуры электрических подстанций. Почаевец В.С. - 13 штук

Петров Е.Б. Электрические подстанции

Электрические подстанции. Учебник. –М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2012. - 15 штук

Комплект плакатов по теме «Силовые и измерительные трансформаторы»

Комплект плакатов по теме «Изоляторы»

Комплект плакатов по теме «Коммутационные и защитные аппараты распределительных устройств»

Комплект плакатов по теме «Релейная защита»

Комплект плакатов по теме «Схемы выпрямления»

Комплект плакатов по теме «Заземляющие устройства»

Комплект плакатов по теме «Собственные нужды электроустановок»

Электронные средства обучения:

Персональный компьютер

Проектор

МФУ

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение

Подключение к локальной сети и интернету

Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

2) 1215 Каб. «Технического обслуживания контактной сети»

Основное оборудование:

Ноутбук HP - 1 шт.

Звуковая система - 1 комплект
Проектор SANYO - 1 шт.

Элементы контактной сети:

Средняя анкеровка компенсированной контактной подвески с изолирующей вышкой

Жёсткая и гибкая поперечины

Ромбовидно-пространственная подвеска

Изолированное и неизолированное сопряжение

Средняя анкеровка полукомпенсированной подвески

Участок контактной сети КС-200

Роговый разрядник и ОПН

Разъединители секционные (с моторным и ручным приводом)

Воздушная стрелка с секционным разъединителем

Анкерный участок с полукомпенсированной подвеской

Рессорный опорный узел

Заземления

Образцы арматуры

Штанги (шунтирующая и заземляющая)

Фиксаторы

Измерительная штанга

Наглядные пособия, стенды и макеты:

Контактная подвеска (3 шт.)

Основные материалы контактной сети (4 шт.)

Арматура и узлы контактной сети (2 шт.)

Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)

Питание и секционирование (2 шт.)

Опоры контактной сети и закрепление в грунте (2 шт.)

Рельсовые цепи и защитные устройства (2 шт.)

Механические расчеты контактных подвесок (4 шт.)

Техническая эксплуатация контактной сети (6 шт.)

Сооружение контактной сети (4 шт.)

Взаимодействие контактных подвесок (2 шт.)

Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)

Работы в сложных условиях (1 шт.)

Контактная подвеска (3 шт.)

Основные материалы контактной сети (1 шт.)

Арматура и узлы контактной сети (3 шт.)

Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)

Питание и секционирование (1 шт.)

Поддерживающие устройства (3 шт.)

Техническая эксплуатация контактной сети (1 шт.)

Сооружение контактной сети (2 шт.)

Взаимодействие контактных подвесок (3 шт.)

Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение

Подключение к локальной сети и интернету

Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов
Рабочее место преподавателя

3) 1309 Каб. «Организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»

Основное оборудование:

Персональный компьютер - 1 шт.

Монитор - 1 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Наглядные пособия:

Макеты - комплект

Набор плакатов – комплект

Наглядные пособия

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение

Подключение к локальной сети и интернету

Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

4) 1002 Лаб. «Организация работ электромонтера тяговой подстанции»

Оборудование

Ячейка ВАБ-43 - высоковольтный автоматический выключатель

Ячейка фидера 10 кВ - комплектное распределительное устройство

Стойки телемеханики - оборудование для дистанционного управления

Принимающий полукомплект телемеханики - часть системы телеуправления

Реле защиты:

Реле мощности - 1 шт

Реле напряжения - 5 шт

Реле времени - 5 шт

Промежуточное реле - 5 шт

Реле тока - 5 шт

Пакетные выключатели - 3 шт

Сигнальная точка: Разрядники; Однофазный трансформатор

Стенды, плакаты, наглядные пособия

Методические материалы:

Методика испытания реле времени

Методика испытания реле тока

Средства безопасности:

Средства индивидуальной защиты

Плакаты по электробезопасности

Плакаты по пожарной безопасности

Плакаты по охране труда

Электронные средства обучения

Компьютерное оборудование:

Персональный компьютер
 Мультимедийный проектор
 МФУ (принтер-сканер-копир)

Программно-техническое обеспечение

Подключение к локальной сети
 Доступ к интернету
 Возможность использования мультимедийных материалов
 Доступ к специализированному программному обеспечению

Учебная инфраструктура

Посадочные места для студентов
 Рабочее место преподавателя

5) 1217 Лаб. «Технического обслуживания электрических подстанций»

Основное

оборудование

Компьютерный комплекс:

Персональный компьютер - 1 шт.
 Мониторы - 2 шт.
 Звуковая система - 1 комплект
 Проектор SANYO - 1 шт.
 Электротехническое оборудование

Выключатели и разъединители:

ВАБ-49 со шкафом управления
 ВАБ-43 со шкафом управления
 АБ-2/3
 ВАБ-28 с панелью управления
 ВБМ-10 со станцией управления
 ВМП-10 с приводом ПЭ-11
 Выкатная тележка с вакуумным выключателем 10 кВ
 Разъединители: РВ-10, РС-3000/3.3, РНДЗ с приводом
 Выключатель нагрузки ВНП-16

Трансформаторная группа:

Силовой трансформатор 1000 ВА (380/36 В)
 Трансформатор тока ТФЗМ-35
 Трансформаторы напряжения НОМ-6, НОМ-10

Защитные устройства:

Комплект разрядников (10 кВ, 6 кВ, 0,4 кВ)
 Ограничитель перенапряжения ОПН-3.3
 Газовое реле РГЧЗ - 2 шт.
 Свинцово-кислотный аккумулятор СК - 2 банки

Низковольтное оборудование:

Комплект контакторов, пускателей, выключателей
 Комплект реле (тока, напряжения, мощности, времени)
 Измерительные приборы (амперметры, вольтметры, ваттметры)
 Силовой щит лаборатории

Шкаф РУ-0,4 кВ

Наглядные пособия
 Силовые и измерительные трансформаторы
 Изоляторы
 Коммутационные и защитные аппараты
 Релейная защита
 Схемы выпрямления
 Заземляющие устройства
 Собственные нужды электроустановок

Программно-техническое обеспечение
 Подключение к локальной сети
 Доступ к интернету
 Мультимедийные материалы
 Специализированное ПО

Учебная инфраструктура
 Посадочные места для студентов
 Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы создан библиотечный фонд, который имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2025. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2174001> (дата обращения: 11.04.2025).
2. Тимонин, П. М. Организация и эксплуатация волоконно-оптических линий передачи : учебное пособие / П. М. Тимонин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 256 с. - ISBN 978-5-9729-1690-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171005> (дата обращения: 11.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562546> (дата обращения: 18.03.2025).
2. Основы эксплуатации линий электропередачи : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов ; под. ред. Е. Е. Привалова. - Ставрополь : Изд-во ПАРАГРАФ, 2019. - 220 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2132022> (дата обращения: 11.04.2025).
3. Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей : учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. — 978-5-907479-80-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1203/280408/> (дата обращения 11.04.2025).

4. Современные технические средства передачи электроэнергии : учебное пособие / Н. П. Бадалян, М. К. Багдасарян, Г. П. Колесник, Е. А. Чашин. — Ковров : КГТА имени В. А. Дегтярева, 2019. — 197 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155848> (дата обращения: 11.04.2025).
5. Южаков, Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок : учебник / Б. Г. Южаков. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. — 412 с. — 978-5-89035-466-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226104/> (дата обращения 11.04.2025).
6. Хренников, А. Ю. Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 14.04.2025). — Текст : электронный.
7. Соколов, С.А. Волоконно-оптические линии связи и их защита от внешних влияний : учеб. пособие / С.А. Соколов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 172 с. - ISBN 978-5-9729-266-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053404> (дата обращения: 11.04.2025).
8. Тимонин, П.М. Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи : учебное пособие / П. М. Тимонин. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 183 с. — 978-5-907055-44-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/230313/> (дата обращения 11.04.2025).
9. Тужилин, С. М. Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи : учебник / С. М. Тужилин. — Москва : КноРус, 2024. — 306 с.— URL: <https://book.ru/book/952747> (дата обращения: 14.04.2025). — Текст : электронный.
10. Цуканов, В. Н. Волоконно-оптическая техника : практическое руководство / В. Н. Цуканов, М. Я. Яковлев. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 300 с. - ISBN 978-5-9729-0932-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902690> (дата обращения: 11.04.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Показатели результативности

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- определяет технологические последовательности монтажа кабельных линий - выбирает методы ремонта кабелей разных типов - оценивает сложность предстоящих работ	- экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- работает с системами мониторинга кабельных трасс - использует программы расчета нагрузок кабелей - анализирует данные диагностического оборудования	
ОК 03.	- осваивает новые технологии монтажа (горизонтально-	

Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	направленное бурение, термоусаживаемые муфты) - составляет личный план повышения квалификации	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- организует работу кабельной бригады - координирует действия при аварийном ремонте - распределяет обязанности в звеньях	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста;	- составляет акты выполненных работ - заполняет наряды-допуски - проводит инструктажи по технике безопасности	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- демонстрирует ответственное отношение к энергобезопасности - соблюдает корпоративную этику	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- применяет экологичные технологии монтажа - организует утилизацию отходов кабельного производства	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	- применяет эргономичные методы работы в кабельных колодцах и тоннелях - использует СИЗ при работе с кабелями	

необходимого уровня физической подготовленности;		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- читает техническую документацию на импортное кабельное оборудование - понимает инструкции к зарубежным приборам диагностики	
ПК 5.1. Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи	- читает рабочие и сборочные чертежи несложных деталей;	
ПК 5.2 Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи	- проводит проверки изоляции кабеля, концевых воронок; - оказывает первую помощь пострадавшему; - соблюдает правила охраны труда при проведении работ.	- тестирование; - защита практических работ; - реферат; - экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике; - выполнение индивидуальных экзаменационных заданий
ПК 5.3 Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи	- выполняет работы на кабеле с использованием эпоксидной смолы; - изготавливает металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок.	
ПК 5.4 Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи	- выполняет работы на кабеле с использованием эпоксидной смолы; - изготавливает металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок.	

4.2. Контрольно-оценочные средства по профессиональному модулю (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И
РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ И.В. Лапина

Рабочая программа профессионального
модуля разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности 13.02.07 Электроснабжение
и согласована с работодателем

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Лапина И.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	437
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	437
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	437
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	438
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	438
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	439
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	439
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	444
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	444
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	449
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	450

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения». Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– анализировать производственные ситуации и выбирать оптимальные методы обеспечения безопасности – применять нормативные документы при организации работ на электроустановках	– основы риск-ориентированного подхода в электроэнергетике – требования нормативных документов (ПТЭЭП, ПОТЭЭ, ГОСТ Р 12.1.019)	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– работать с базами данных по охране труда и эксплуатации электроустановок – использовать специализированные программы (CAD, системы мониторинга оборудования)	– методы сбора и обработки технической информации – современные ИТ-решения в энергетике (SCADA, АСУ ТП)	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– распределять роли в бригаде при проведении ремонтных работ – координировать действия персонала в соответствии с нарядом-допуском	– правила командной работы в электроустановках – нормы коммуникации в аварийных ситуациях	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	– составлять техническую документацию (акты, предписания, журналы работ) – четко доносить	– терминологию в области электроэнергетики – требования к оформлению отчетной документации	-

особенностей социального и культурного контекста	инструкции по ТБ до персонала		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– читать технические паспорта оборудования на иностранном языке (английский) – переводить ключевые термины для работы с импортными устройствами	– основы технического английского языка – международные стандарты (IEC, IEEE)	-
ПК 6.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты	правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.	подготовки рабочих мест для безопасного производства работ
ПК 6.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты	перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.	оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	84	23
Самостоятельная работа	12	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	-	-
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	12	-
Всего	144	59

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.	МДК.06.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	48	9		42	-	6		
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.	МДК.06.02 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	48	1142		42	-	6		
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.	Производственная практика	36	36						36
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	144	59		84	-	12	-	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Код ОК, ПК
Раздел 1. Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях (30 часов)		
МДК.06.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения		
Тема 1.1 Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
	1. Область применения правил по охране труда при эксплуатации электроустановок 2. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети 3. Организация рабочего места 4. Категории работ в электроустановках	
Тема 1.2 Обеспечение безопасных условий труда при	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04.,
	1. Общие меры безопасности при производстве работе в действующих электроустановках	

производстве работ в электроустановках и электрических сетях	2.Электрозащитные средства. Классификация. Порядок применения. 3. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках 4.Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения 5. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска 6. Организация работ в электроустановках по распоряжению 7. Организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ в порядке текущей эксплуатации. 8.Меры защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа 1. Подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ.	ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
Тема 1.3 Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях	Содержание 1.Обеспечение безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. 2.Меры безопасности при производстве отдельных работ в электроустановках и электрических сетях В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа 2. Заполнение бланка переключения	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
Тема 1.4 Заземление и защитные меры электробезопасности	Содержание 1.Общие меры электробезопасности 2. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения 3. Заземляющие устройства электроустановок до 1000 В. 4. Заземляющие устройства электроустановок выше 1000 В. В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа 3. Расчет заземляющих устройств	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
Тема 1.5. Меры защиты от перенапряжений	Содержание 1. Природа возникновения и виды атмосферных перенапряжений 2. Способы и средства защиты от атмосферных перенапряжений 3. Разрядники и ограничители перенапряжений 4. Молниеотводы: назначение, классификация, конструкция, защитные зоны В том числе практических и лабораторных занятий	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.

	Практическая работа 4. Расчет устройств грозозащиты	
Раздел 2. Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей (18 часов)		
МДК.06.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения		
Тема 2.1 Ведение документации при выполнении работ	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
	1. Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи 2. Правила оформления наряда-допуска для работы в электроустановках 3. Оперативный журнал электроустановки. Журнал учета и содержания средств защиты. Журнал испытания средств защиты. Протокол испытания средств защиты 4. Удостоверение о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках. Удостоверение о проверке знаний по охране труда работников, контролирующих электроустановки. Журнал учета проверки знаний норм и правил работы в электроустановках 5. Протокол проверки знаний норм и правил работы в электроустановках	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 5. Заполнение журналов: Оперативного, Произведенных работ, Осмотров и неисправностей, Учета работ по нарядам и распоряжениям	
	Практическая работа 6. Работа в программе ЕКАСУИ	
	Практическая работа 7. Заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках и на контактной сети	
Раздел 3. Введение. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Сооружения и устройства (10 часов)		
МДК.06.02 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения		
Тема 3.1 Общие положения. Габариты.	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
	1. Назначение ПТЭ, инструкций, приказов. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. 2. Сооружения и устройства железнодорожного транспорта. Общие требования ПТЭ к сооружениям и устройствам железнодорожного транспорта.	
Тема 3.2 Сооружения и устройства путевого хозяйства. Пересечения, переезды и	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09.,
	1. Сооружения и устройства путевого хозяйства, требования ПТЭ к их содержанию. 2. Пересечения, переезды и примыкания железных дорог, требования ПТЭ к их содержанию.	

примыкания железных дорог.	В том числе практических и лабораторных занятий	ПК 6.1, ПК 6.2.
	Практическая работа 1. Схематическое изображение габаритов приближения строений, подвижного состава и габарита погрузки.	
Тема 3.3 Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Обслуживание сооружений и устройств и их ремонт	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
	1. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта, требования ПТЭ к их содержанию. Техническая эксплуатация технологической электросвязи. 2. Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта. 3. Техническая эксплуатация устройств СЦБ железнодорожного транспорта.	
Раздел 4. Система сигнализации (10 часов)		
МДК.06.02 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения		
Тема 4.1 Сигналы и их значения. Светофоры. Сигналы ограждения. еренапряжени я и защита от перенапряжений.	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
	1. Сигналы на железнодорожном транспорте. Светофоры. 2. Сигналы ограждения: постоянные и временные. 3. Схемы ограждения мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на перегонах и станциях. 4. Ручные сигналы.	
Тема 4.2 Сигнальные указатели и знаки.	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
	1. Сигнальные указатели и знаки. 2. Постоянные и временные сигнальные знаки на электрифицированных железных дорогах.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 2. Ограждение воздушных промежутков и нейтральных вставок на электрифицированных участках при помощи сигнальных указателей и знаков.	
	Практическая работа 3. Организация пропуска поездов на электрифицированных участках с опущенными токоприемниками.	
Тема 4.3 Сигналы, применяемые при маневровой работе, для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц.	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
	1. Сигналы, применяемые при маневровой работе. 2. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц. 3. Звуковые сигналы. Сигналы тревоги и специальные указатели.	
Раздел 5. Подвижной состав и специальный подвижной состав. Организация движения поездов (8 часов)		
МДК.06.02 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения		

Тема 5.1 График движения поездов и отдельные пункты.	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
	1. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава.	
	2. Основные требования ПТЭ к организации движения поездов на железнодорожном транспорте.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 4. Маневровые работы на станции и сигналы при выполнении маневров.	
Тема 5.2 Порядок выдачи предупреждений.	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
	1. Порядок выдачи предупреждений.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 5. Заполнение бланков предупреждений на занятие перегона поездом.	
Раздел 6. Обеспечение безопасности движения поездов (20 часов)		
МДК.06.02 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения		
Тема 6.1. Общие положения инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети с изолирующих съёмных вышек.	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
	1. Обеспечение безопасности движения поездов. Общие положения инструкции ЦЭ – 683.	
Тема 6.2. Обеспечение безопасности движения поездов при работах на станциях и перегонах с изолирующих съёмных вышек.	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
	1. Порядок организации работ с вышки на перегонах и станциях.	
	2. Ограждение вышки при работах на перегонах и станциях.	
	3. Обеспечение безопасности движения при пропуске поездов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа 6. Обеспечение безопасности движения поездов при работах на перегонах с изолированными съёмных вышек.	
	Практическая работа 7. Обеспечение безопасности движения поездов на станциях при работах с изолированными съёмных вышек.	
Тема 6.3.	Содержание	ОК 01., ОК 02., ОК 04.,
	1. Регламент действий работников, связанных с движением поездов, в аварийных ситуациях.	

Обеспечение безопасности движения при пропуске поездов.	2. Классификация нарушений безопасности движений поездов. Порядок служебного расследования нарушений. 3. Приказ 1-Н по вопросам безопасности движения поездов.	ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическое занятие 9. Порядок взаимодействия работников при внезапном повреждении контактной сети или других устройств электроснабжения.	
	Практическая работа 10. Классификация нарушений безопасности движений поездов и порядок их расследования.	
Производственная практика (36 часов) Виды работ: Ознакомление с последовательностью и порядком проведения инструктажей на предприятии и в подразделениях. Совместные осмотры и ремонт оборудования с персоналом тяговых подстанций и специализированными бригадами ремонтно-ревизионного цеха. Ознакомление с картами технологических процессов для безопасного выполнения работ в устройствах электроснабжения. Проверка работы и регулировка устройств блокировки и защиты электродвигателей, приводов выключателей, контакторов; Вывод в ремонт силового трансформатора, выключателя фидера контактной сети, разъединителей, ревизия заземляющих устройств, кабельных и воздушных линий. Участие в ревизионных работах на устройствах контактной сети с изолирующей съёмной вышки. Заполнение наряда-допуска по категории работ со снятием напряжения и заземлением на тяговых подстанциях и контактной сети.		ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2.
Промежуточная аттестация в форме экзамена (12 часов)		
Всего: 144 часа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

1) 1214 Кабинет «Безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения»

Оборудование:

Разъединитель РНДЗ-35-2

Выключатель вакуумный ВБМ-10-20/1000УХЛ2

Активная часть силового трансформатора 1000 ВА, 380/36 В

Стенды, плакаты, наглядные пособия:

Трёхфазная мостовая и шестифазная нулевая схемы выпрямления

Трёхфазная шестипульсовая схема выпрямления

Схема фазировки тяговых подстанций с трёхфазными трансформаторами переменного тока

Сглаживающее устройство

Схема газовой, максимальной токовой защиты и токовой отсечки трансформатора

Альбом электрооборудования и аппаратуры электрических подстанций. Почаевец В.С. - 13 штук

Петров Е.Б. Электрические подстанции

Электрические подстанции. Учебник. –М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2012. - 15 штук

Комплект плакатов по теме «Силовые и измерительные трансформаторы»

Комплект плакатов по теме «Изоляторы»

Комплект плакатов по теме «Коммутационные и защитные аппараты распределительных устройств»

Комплект плакатов по теме «Релейная защита»

Комплект плакатов по теме «Схемы выпрямления»

Комплект плакатов по теме «Заземляющие устройства»

Комплект плакатов по теме «Собственные нужды электроустановок»

Электронные средства обучения:

Персональный компьютер

Проектор

МФУ

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение

Подключение к локальной сети и интернету

Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

2) 1215 Каб. «Технического обслуживания контактной сети»

Основное оборудование:

Ноутбук HP - 1 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Элементы контактной сети:

Средняя анкеровка компенсированной контактной подвески с изолирующей вышкой

Жёсткая и гибкая поперечины

Ромбовидно-пространственная подвеска

Изолированное и неизолированное сопряжение

Средняя анкеровка полукомпенсированной подвески

Участок контактной сети КС-200

Роговый разрядник и ОПН

Разъединители секционные (с моторным и ручным приводом)

Воздушная стрелка с секционным разъединителем

Анкерный участок с полукомпенсированной подвеской

Рессорный опорный узел

Заземления

Образцы арматуры

Штанги (шунтирующая и заземляющая)

Фиксаторы

Измерительная штанга

Наглядные пособия, стенды и макеты:

Контактная подвеска (3 шт.)

Основные материалы контактной сети (4 шт.)

Арматура и узлы контактной сети (2 шт.)

Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)
 Питание и секционирование (2 шт.)
 Опоры контактной сети и закрепление в грунте (2 шт.)
 Рельсовые цепи и защитные устройства (2 шт.)
 Механические расчеты контактных подвесок (4 шт.)
 Техническая эксплуатация контактной сети (6 шт.)
 Сооружение контактной сети (4 шт.)
 Взаимодействие контактных подвесок (2 шт.)
 Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)
 Работы в сложных условиях (1 шт.)
 Контактная подвеска (3 шт.)
 Основные материалы контактной сети (1 шт.)
 Арматура и узлы контактной сети (3 шт.)
 Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)
 Питание и секционирование (1 шт.)
 Поддерживающие устройства (3 шт.)
 Техническая эксплуатация контактной сети (1 шт.)
 Сооружение контактной сети (2 шт.)
 Взаимодействие контактных подвесок (3 шт.)
 Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)

Программно-сетевое обеспечение:
 Специализированное программное обеспечение
 Подключение к локальной сети и интернету
 Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:
 Посадочные места для студентов
 Рабочее место преподавателя

3) 1309 Каб. «Организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»

Основное оборудование:
 Персональный компьютер - 1 шт.
 Монитор - 1 шт.
 Звуковая система - 1 комплект
 Проектор SANYO - 1 шт.

Наглядные пособия:
 Макеты - комплект
 Набор плакатов – комплект
 Наглядные пособия

Программно-сетевое обеспечение:
 Специализированное программное обеспечение
 Подключение к локальной сети и интернету
 Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:
 Посадочные места для студентов
 Рабочее место преподавателя

4) 1002 Лаб. «Организация работ электромонтера тяговой подстанции»

Оборудование

Ячейка ВАБ-43 - высоковольтный автоматический выключатель

Ячейка фидера 10 кВ - комплектное распределительное устройство

Стойки телемеханики - оборудование для дистанционного управления

Принимающий полуконкомплект телемеханики - часть системы телеуправления

Реле защиты:

Реле мощности - 1 шт

Реле напряжения - 5 шт

Реле времени - 5 шт

Промежуточное реле - 5 шт

Реле тока - 5 шт

Пакетные выключатели - 3 шт

Сигнальная точка: Разрядники; Однофазный трансформатор

Стенды, плакаты, наглядные пособия

Методические материалы:

Методика испытания реле времени

Методика испытания реле тока

Средства безопасности:

Средства индивидуальной защиты

Плакаты по электробезопасности

Плакаты по пожарной безопасности

Плакаты по охране труда

Электронные средства обучения

Компьютерное оборудование:

Персональный компьютер

Мультимедийный проектор

МФУ (принтер-сканер-копир)

Программно-техническое обеспечение

Подключение к локальной сети

Доступ к интернету

Возможность использования мультимедийных материалов

Доступ к специализированному программному обеспечению

Учебная инфраструктура

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

5) 1217 Лаб. «Технического обслуживания электрических подстанций»

Основное

оборудование

Компьютерный комплекс:

Персональный компьютер - 1 шт.

Мониторы - 2 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Электротехническое оборудование

Выключатели и разъединители:

ВАБ-49 со шкафом управления

ВАБ-43 со шкафом управления

АБ-2/3

ВАБ-28 с панелью управления

ВБМ-10 со станцией управления

ВМП-10 с приводом ПЭ-11

Выкатная тележка с вакуумным выключателем 10 кВ

Разъединители: РВ-10, РС-3000/3.3, РНДЗ с приводом

Выключатель нагрузки ВНП-16

Трансформаторная группа:

Силовой трансформатор 1000 ВА (380/36 В)

Трансформатор тока ТФЗМ-35

Трансформаторы напряжения НОМ-6, НОМ-10

Защитные устройства:

Комплект разрядников (10 кВ, 6 кВ, 0,4 кВ)

Ограничитель перенапряжения ОПН-3.3

Газовое реле РГЧЗ - 2 шт.

Свинцово-кислотный аккумулятор СК - 2 банки

Низковольтное оборудование:

Комплект контакторов, пускателей, выключателей

Комплект реле (тока, напряжения, мощности, времени)

Измерительные приборы (амперметры, вольтметры, ваттметры)

Силовой щит лаборатории

Шкаф РУ-0,4 кВ

Наглядные пособия

Силовые и измерительные трансформаторы

Изоляторы

Коммутационные и защитные аппараты

Релейная защита

Схемы выпрямления

Заземляющие устройства

Собственные нужды электроустановок

Программно-техническое обеспечение

Подключение к локальной сети

Доступ к интернету

Мультимедийные материалы

Специализированное ПО

Учебная инфраструктура

Организация пространства:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы создан библиотечный фонд, который имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Целуйко, Д.И. Охрана труда : учебное пособие / Д. И. Целуйко. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 200 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1197/280366/> (дата обращения: 26.02.2025).
2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — 4-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 561 с. : ил. - ISBN 978-5-16-017988-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145145> (дата обращения: 20.03.2025).
3. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657> (дата обращения: 14.04.2025). — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Илларионова, А.В. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения : учеб. пособие / А.В. Илларионова, О.Г. Ройзен, А.А. Алексеев. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 212 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/41/39320/> (дата обращения: 26.02.2025).
2. Леоненко, Е. Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учебное пособие / Е. Г. Леоненко. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 222 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <http://umczdt.ru/books/37/2472/> (дата обращения 26.02.2025).
3. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — 4-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 561 с. : ил. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145145> (дата обращения: 18.03.2025).
4. Чекулаев В. Е. Охрана труда и электробезопасность: учебник / В. Е. Чекулаев, Е. Н. Горожанкина, В. В. Лепеха. - Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. -304 с. — Текст: непосредственный.
5. Леоненко, Е. Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учебное пособие / Е. Г. Леоненко. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 222 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <http://umczdt.ru/books/37/2472/> (дата обращения: 27.02.2025).
6. Пашкевич, М.Н. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения : учебное пособие / М. Н. Пашкевич. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 108 с. — ISBN 978-5-89035-972-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1196/39299/> (дата обращения 12.04.2025).
7. Хренников, А. Ю. Оперативное выездное обслуживание подстанций и распределительных сетей : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, И. А. Косорлуков, С. А. Михайлов. — Москва : КноРус, 2025. — 409 с. — ISBN 978-5-406-14626-2. — URL: <https://book.ru/book/958114> (дата обращения: 14.04.2025). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Показатели результативности

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	- демонстрация знаний правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. - выполнение практических работ в соответствии с действующими правилами и инструкциями - подготовка рабочих мест для безопасного - производства работ с соблюдением требований нормативных документов.	
ПК 6.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	- владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; - выполнение практических работ - правильное заполнение нарядов-допусков	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– анализирует производственные ситуации и выбирать оптимальные методы обеспечения безопасности – применяет нормативные документы при организации работ на электроустановках	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– работает с базами данных по охране труда и эксплуатации электроустановок – использует специализированные программы (CAD, системы мониторинга оборудования)	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– распределяет роли в бригаде при проведении ремонтных работ – координирует действия персонала в соответствии с нарядом-допуском	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– составляет техническую документацию (акты, предписания, журналы работ) – четко доносит инструкции по ТБ до персонала	
ОК 09. Пользоваться профессиональной	– читает технические паспорта оборудования на иностранном языке (английский)	- тестирование, устный опрос; - экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ; - реферат; - экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике; - выполнение индивидуальных экзаменационных заданий

документацией на государственном и иностранном языках	– переводит ключевые термины для работы с импортными устройствами	

4.2. Контрольно-оценочные средства по профессиональному модулю (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.07 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»**

Рабочая программа рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ И.В. Лапина

Рабочая программа профессионального
модуля разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности 13.02.07 Электроснабжение
и согласована с работодателем

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: преподаватель МКТ РУТ (МИИТ) Ратковский В.В.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	455
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	455
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	455
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	459
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	459
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	460
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	460
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	466
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	466
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	471
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	472

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.07 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– анализировать схемы первичной и вторичной коммутации тяговых подстанций – определять оптимальные методы диагностики электрооборудования	– принципы работы тяговых подстанций – нормативные документы по ремонту и эксплуатации электрооборудования	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– применять специализированные программы для мониторинга параметров сети (SCADA, АСУ ТП) – работать с технической документацией в цифровом формате	– основы автоматизированных систем управления в энергетике – методы сбора и обработки данных диагностики оборудования	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– составлять план технического обслуживания оборудования – оформлять документацию по выполненным работам	– трудовое законодательство в сфере ЖКХ и энергетики – основы экономики и организации труда на предприятии	-

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– распределять задачи в бригаде при проведении ремонтных работ – координировать действия с диспетчерской службой	– правила техники безопасности при работе в группе – нормы коммуникации в профессиональной среде	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– составлять отчеты о проведенных работах – читать и интерпретировать технические инструкции	– терминологию в области электроэнергетики – требования к оформлению технической документации	-
ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных русских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– соблюдать нормы профессиональной этики – противостоять коррупционным рискам в трудовой деятельности	– основы антикоррупционного законодательства – культурные и этические нормы в рабочем коллективе	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– утилизировать отработанные элементы оборудования (масла, аккумуляторы) – применять энергосберегающие технологии на рабочем месте	– экологические требования при эксплуатации электроустановок – правила действий при авариях на подстанции	-
ОК 08.	– выполнять упражнения для	– основы производственной	-

Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	профилактики профессиональных заболеваний – соблюдать режим труда и отдыха	гимнастики – требования к физической подготовке электромонтера	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– читать технические паспорта оборудования на английском языке – понимать международные стандарты (IEC, ГОСТ)	– основные термины на английском языке в энергетике – международные нормы безопасности электроустановок	-
ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно.	устройство оборудования электроустановок; условные графические обозначения элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок.	разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств.	составлять электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; модернизация схем электрических устройств подстанций; техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 1.2. Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно.	виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств.	- обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок.	- обслуживать оборудование распределительных устройств электроустановок.
ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.	выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту.	обнаруживать и устранять повреждения и неисправности оборудования электроустановок.
ПК 3.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и	настраивать электромеханические устройства РЗА проверять работоспособность	общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА	- ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности

автоматики	микроэлектронных устройств РЗА работать с измерительной и испытательной аппаратурой работать со слесарным и монтерским инструментами разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения работать в бригаде производить работы с соблюдением требований безопасности проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции	общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности правила технического обслуживания устройств РЗА правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в области устройств РЗА сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение требования к точности трансформаторов	выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для

			проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки - частичного ремонта устройств сложных релейных защит
ПК 6.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.	обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах.	подготовка рабочих мест для безопасного производства работ.
ПК 6.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.	заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты.	оформлять работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В форме практ. подготовки
Учебные занятия	139	58
Самостоятельная работа	5	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	72	72
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	18	-
Всего	270	166

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.	МДК.07.01	139	58		139		5		
ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.	Учебная практика	72	72					72	
ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.	Производственная практика	36	36						36
ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	270	166		139		5	72	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Код ОК, ПК
Раздел I. Общеобразовательный курс (11 часов)		
МДК.07.01 Организация работ электромонтера (19888 Электромонтер тяговой подстанции)		
Тема 1.1 Основы экономических знаний	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.
	Введение. Краткое содержание и назначение междисциплинарного курса. Сущность экономики. Факторы производства и экономические ресурсы. Экономические объекты и субъекты. Экономическая структура предприятия. Мотивация работы электромонтёра тяговой подстанции в целях повышения качества работы бригад электромонтеров тяговой подстанции, материального стимулирования и наиболее эффективного использования своих профессиональных знаний и умений. Основания и параметры выплаты мотивационных премий.	
Тема 1.2	Содержание	ОК 01. – 09.

Основы российского законодательства	Правовое регулирование трудовых отношений на железнодорожном транспорте. Трудовое право. Трудовой кодекс РФ; общие положения. Участники трудовых отношений. Трудовые отношения и гарантии работников железнодорожного транспорта. Трудовой договор (контракт): форма, порядок заключения, основания для прекращения. Виды рабочего времени, времени отдыха; оплата труда. Гарантийные и компенсационные выплаты работникам железнодорожного транспорта. Нормативные акты, регулирующие дисциплину работников железнодорожного транспорта. Административные правонарушения и административная ответственность. Право социальной защиты граждан. Законодательство о трудовых спорах. Органы, рассматривающие трудовые споры. Порядок разрешения индивидуальных трудовых споров. Коллективные трудовые споры и порядок их рассмотрения. Подведомственность трудовых споров суду. Сроки обращения за разрешением трудовых споров. Возложение материальной ответственности на должностное лицо, виновное в незаконном увольнении работника. Дисциплина работников железнодорожного транспорта. Нормативные акты, регулирующие дисциплину работников железнодорожного транспорта. Понятие и основание дисциплинарной и материальной ответственности работника, ответственности за нарушение безопасности движения. Виды дисциплинарных взысканий, порядок их применения. Порядок обжалования и снятия взысканий. Личная ответственность работников железнодорожного транспорта за выполнение своих должностных обязанностей. Нарушение дисциплины, формализм в работе – рост числа крушений и аварий. Анализ допущенных нарушений безопасности движения по хозяйству перевозок за истекший год	ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 1. Составление карты компетенций электромонтера тяговой подстанции 3-го разряда	
Раздел II Общетехнический курс (25 часов)		
МДК.07.01 Организация работ электромонтера (19888 Электромонтер тяговой подстанции)		
Тема 2.1 Охрана труда	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2;
	Основы трудовой деятельности человека и охраны труда персонала.	

	Основные понятия и терминология безопасности труда. Негативные факторы, опасность производственной среды. Аксиома потенциальной опасности жизнедеятельности. Риск трудовой деятельности. Понятие травмы, несчастного случая, профессионального заболевания. Безопасность труда и основные мероприятия безопасности труда. Основные задачи охраны труда. Правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, система мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии. Основные законодательные акты в области охраны труда, права и обязанности работников и работодателей в области охраны труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности. Нормативные правовые акты по охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация работ по охране труда на энергетических предприятиях. Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за охраной труда. Основные положения об организации работы, структура органов по охране труда, функции и обязанности работников службы охраны труда на предприятиях энергосистемы. Обучение и проверка знаний по охране труда. Виды и правила проведения инструктажей по охране труда и технике безопасности. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда. Материальные затраты на охрану труда. Производственный травматизм. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Объективные и субъективные причины травматизма. Виды производственных травм и профессиональных заболеваний. Классификация несчастных случаев по характеру и тяжести повреждения, числу пострадавших и месту происшествя. Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве. Положение о расследовании несчастных случаев на производстве. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма. Правила личной и производственной санитарии. Основы профгигиены и профсанитарии. Оценка условий труда и травмобезопасности на рабочих местах. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды.	ПК 6.1 – 6.2.

	Опасные и вредные производственные факторы. Физические, химические негативные факторы. Защита от вибрации, шума, электромагнитных излучений. Действие токсичных веществ на организм человека. Средства индивидуальной защиты человека от химических негативных факторов. Основные требования правил охраны труда при эксплуатации электроустановок. Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов. Общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях. Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда. Основы пожарной безопасности. Характеристики горючих веществ. Воспламенение, горение, взрыв, самовозгорание. Огнестойкость. Воспламенение, горение, взрыв, самовозгорание. Огнестойкость.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 2. Порядок расследования несчастных случаев на производстве	
	Практическая работа № 3. Аттестация рабочих мест по условиям труда	
	Практическая работа № 4. Первичные средства пожаротушения и их практическое применение	
Тема 2.2 Гражданская оборона	Содержание	ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.
	Гражданская оборона на предприятиях транспорта. Понятие о чрезвычайных ситуациях	
Раздел III. Специальный курс (103 часа)		
МДК.07.01 Организация работ электромонтера (19888 Электромонтер тяговой подстанции)		
Тема 3.1 Краткие сведения об источниках электроэнергии	Общие указания по устройству электроустановок. Устройство и работа электроэнергосистемы.	ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.
Тема 3.2 Схемы электроснабжения электрифицированных железных дорог	Системы тягового электроснабжения железных. Схема тяговой сети постоянного тока, однофазного переменного тока и системы переменного тока 2х25 кВ, цепь тока по элементам схемы.	ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 5. Изучение системы тягового электроснабжения постоянного тока	

	Практическая работа № 6. Изучение системы тягового электроснабжения однофазного переменного тока	
	Практическая работа № 7. Изучение системы тягового электроснабжения переменного тока 2х25 кВ	
Тема 3.3 Устройство тяговых подстанций и составление их схем	Назначение, классификация и схемы питания тяговых подстанций постоянного тока. Оборудование распределительных устройств. Схемы выпрямления: трехфазная мостовая; шестифазная нулевая; трехфазные двенадцатипульсовые двухмостовые. Сглаживающие устройства тяговых подстанций. Назначение, принципиальные схемы двухзвенного и однозвенного сглаживающих устройств. Выпрямительно-инверторные преобразователи. Назначение, условия инвертирования.	ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Практическая работа № 8. Исследование схемы выпрямления на полупроводниковых приборах	
	Практическая работа № 9. Расчет мощности тяговой подстанции постоянного тока	
Тема 3.3 Устройство тяговых подстанций и составление их схем	Общие сведения о тяговых подстанциях переменного тока. Система переменного тока 25кВ, система однофазного переменного тока 2х25кВ. Трансформаторы тяговых подстанций переменного тока. Схемы подключения трёхфазного тягового трансформатора. Схемы РУ-27,5кВ; РУ-2х25кВ; РУ-110(220)кВ Система шин, секционирование, оборудование, оперативные переключения. Конструктивное выполнение тяговых подстанций переменного тока. Передвижные тяговые подстанции.	ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.
	Практическая работа № 10. Исследование схемы фазировки тяговых трансформаторов подстанций переменного тока	
	Практическая работа № 11. Расчет мощности тяговой подстанции переменного тока	
	Практическая работа № 12. Расчет мощности тяговой подстанции при системе электрификации 2х25кВ и выбор оборудования	
Тема 3.4 Основная аппаратура тяговых подстанций	Общие сведения о тяговом электроснабжении. Системы тягового электроснабжения. Общие сведения о тяговых подстанциях Назначение, классификация тяговых подстанций. Организация ремонтов оборудования электроустановок. Технологические карты ремонта оборудования. Наряд-допуск- основной документ по производству работ в электроустановках.	ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.

	Разъединители закрытых распределительных устройств на напряжение 3,3кВ постоянного тока тяговых подстанций и постов секционирования. Болтовые контактные соединения. Измерение переходного сопротивления. Межремонтные испытания. Измерение переходного сопротивления. Межремонтные испытания. Выключатели ВМГ-133; ВМГ-10; ВМП-10. Трансформаторы тока напряжением 6 или 10 кВ. Ограничители перенапряжений на напряжение 6;10;25;35;110 или 220кВ. Отдельно стоящие трансформаторы тока на напряжение 6 и 10 кВ. Оборудование тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, тепловизионное оборудование. Выборочная проверка состояния контура заземления. Текущий ремонт освещения с лампами накаливания. В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа № 13. Изучение системы тягового электроснабжения постоянного тока Практическая работа № 14. Изучение системы тягового электроснабжения переменного тока Практическая работа № 15. Устройство тяговой подстанции постоянного тока Практическая работа № 16. Устройство тяговой подстанции переменного тока Практическая работа № 17. Текущий ремонт кабельной линии электропередачи напряжением до 1000в Практическая работа № 18. Текущий ремонт кабельной линии электропередачи напряжением выше 1000в Практическая работа № 19. Сдвоенный выключатель постоянного тока ВАБ-43. Межремонтные испытания Практическая работа № 20. Выключатель постоянного тока ВАБ-49. Межремонтные испытания Практическая работа № 21. Трансформаторы напряжения НЦМ-6; НОМ-10. Межремонтные испытания Практическая работа № 22. Трансформаторное масло. Газохроматографический контроль Практическая работа № 23. Текущий ремонт разрядников и ограничителей перенапряжений (ОПН) на напряжение 110-220Кв. Практическая работа № 24. Текущий ремонт разъединителей на напряжение 35(27,5)Кв. Практическая работа № 25. Текущий ремонт аккумуляторной батареи СК	

	Практическая работа № 26. Текущий ремонт зарядного агрегата	
Учебная практика (72 часа) Виды работ: Составление схем электрических подстанций и электрических сетей Составление принципиальных схем при замене приборов, аппаратуры распределительных устройств Ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок Ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6/10 Отклонения от нормы в работе оборудования Ревизия и ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов Проверка приборов для ремонта и наладки электрооборудования Составление дефектной ведомости по ремонту оборудования трансформаторной подстанции Разрабатывать электрические схемы электрических сетей Вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств Выявление и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановки		ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.
Производственная практика (36 часов) Виды работ: 1. Ознакомление с организацией обходов и осмотров электрооборудования. 2. Листки осмотров и их заполнение. 3. Допустимые нагрузки и перегрузки электрооборудования. 4. Заполнение необходимой технической документации; 5. Выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; 6. Разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области		ОК 01. – 09. ПК 1.1 – 1.2; ПК 3.1 – 3.2; ПК 6.1 – 6.2.
Промежуточная аттестация в форме экзамена (18 часов)		
Всего: 247 часов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

1) 1214 Кабинет «Безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения»

Оборудование:

Разъединитель РНДЗ-35-2

Выключатель вакуумный ВБМ-10-20/1000УХЛ2

Активная часть силового трансформатора 1000 ВА, 380/36 В

Стенды, плакаты, наглядные пособия:

Трехфазная мостовая и шестифазная нулевая схемы выпрямления

Трехфазная шестипульсовая схема выпрямления

Схема фазировки тяговых подстанций с трехфазными трансформаторами переменного тока

Сглаживающее устройство

Схема газовой, максимальной токовой защиты и токовой отсечки трансформатора

Альбом электрооборудования и аппаратуры электрических подстанций. Почаевец В.С. - 13 штук

Петров Е.Б. Электрические подстанции

Электрические подстанции. Учебник. –М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2012. - 15 штук

Комплект плакатов по теме «Силовые и измерительные трансформаторы»

Комплект плакатов по теме «Изоляторы»

Комплект плакатов по теме «Коммутационные и защитные аппараты распределительных устройств»

Комплект плакатов по теме «Релейная защита»

Комплект плакатов по теме «Схемы выпрямления»

Комплект плакатов по теме «Заземляющие устройства»

Комплект плакатов по теме «Собственные нужды электроустановок»

Электронные средства обучения:

Персональный компьютер

Проектор

МФУ

Программно-сетевое обеспечение:

Специализированное программное обеспечение

Подключение к локальной сети и интернету

Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

2) 1215 Каб. «Технического обслуживания контактной сети»

Основное оборудование:

Ноутбук HP - 1 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Элементы контактной сети:

Средняя анкеровка компенсированной контактной подвески с изолирующей вышкой

Жёсткая и гибкая поперечины

Ромбовидно-пространственная подвеска

Изолированное и неизолированное сопряжение

Средняя анкеровка полукompенсированной подвески

Участок контактной сети КС-200

Роговый разрядник и ОПН

Разъединители секционные (с моторным и ручным приводом)

Воздушная стрелка с секционным разъединителем

Анкерный участок с полукompенсированной подвеской

Рессорный опорный узел

Заземления

Образцы арматуры

Штанги (шунтирующая и заземляющая)

Фиксаторы

Измерительная штанга

Наглядные пособия, стенды и макеты:

Контактная подвеска (3 шт.)
 Основные материалы контактной сети (4 шт.)
 Арматура и узлы контактной сети (2 шт.)
 Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)
 Питание и секционирование (2 шт.)
 Опоры контактной сети и закрепление в грунте (2 шт.)
 Рельсовые цепи и защитные устройства (2 шт.)
 Механические расчеты контактных подвесок (4 шт.)
 Техническая эксплуатация контактной сети (6 шт.)
 Сооружение контактной сети (4 шт.)
 Взаимодействие контактных подвесок (2 шт.)
 Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)
 Работы в сложных условиях (1 шт.)
 Контактная подвеска (3 шт.)
 Основные материалы контактной сети (1 шт.)
 Арматура и узлы контактной сети (3 шт.)
 Ветроустойчивость контактной сети (2 шт.)
 Питание и секционирование (1 шт.)
 Поддерживающие устройства (3 шт.)
 Техническая эксплуатация контактной сети (1 шт.)
 Сооружение контактной сети (2 шт.)
 Взаимодействие контактных подвесок (3 шт.)
 Проверка состояния контактных подвесок (1 шт.)

Программно-сетевое обеспечение:
 Специализированное программное обеспечение
 Подключение к локальной сети и интернету
 Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:
 Посадочные места для студентов
 Рабочее место преподавателя

3) 1309 Каб. «Организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»

Основное оборудование:
 Персональный компьютер - 1 шт.
 Монитор - 1 шт.
 Звуковая система - 1 комплект
 Проектор SANYO - 1 шт.

Наглядные пособия:
 Макеты - комплект
 Набор плакатов – комплект

Программно-сетевое обеспечение:
 Специализированное программное обеспечение
 Подключение к локальной сети и интернету
 Мультимедийные возможности для демонстрации учебных материалов

Учебная инфраструктура:
 Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

4) 1002 Лаб. «Организация работ электромонтера тяговой подстанции»

Оборудование

Ячейка ВАБ-43 - высоковольтный автоматический выключатель

Ячейка фидера 10 кВ - комплектное распределительное устройство

Стойки телемеханики - оборудование для дистанционного управления

Принимающий полукомплект телемеханики - часть системы телеуправления

Реле защиты:

Реле мощности - 1 шт

Реле напряжения - 5 шт

Реле времени - 5 шт

Промежуточное реле - 5 шт

Реле тока - 5 шт

Пакетные выключатели - 3 шт

Сигнальная точка: Разрядники; Однофазный трансформатор

Стенды, плакаты, наглядные пособия

Методические материалы:

Методика испытания реле времени

Методика испытания реле тока

Средства безопасности:

Средства индивидуальной защиты

Плакаты по электробезопасности

Плакаты по пожарной безопасности

Плакаты по охране труда

Электронные средства обучения

Компьютерное оборудование:

Персональный компьютер

Мультимедийный проектор

МФУ (принтер-сканер-копир)

Программно-техническое обеспечение

Подключение к локальной сети

Доступ к интернету

Возможность использования мультимедийных материалов

Доступ к специализированному программному обеспечению

Учебная инфраструктура

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

5) 1217 Лаб. «Технического обслуживания электрических подстанций»

Основное

оборудование

Компьютерный комплекс:

Персональный компьютер - 1 шт.

Мониторы - 2 шт.

Звуковая система - 1 комплект

Проектор SANYO - 1 шт.

Электротехническое оборудование

Выключатели и разъединители:

ВАБ-49 со шкафом управления

ВАБ-43 со шкафом управления

АБ-2/3

ВАБ-28 с панелью управления

ВБМ-10 со станцией управления

ВМП-10 с приводом ПЭ-11

Выкатная тележка с вакуумным выключателем 10 кВ

Разъединители: РВ-10, РС-3000/3.3, РНДЗ с приводом

Выключатель нагрузки ВНП-16

Трансформаторная группа:

Силовой трансформатор 1000 ВА (380/36 В)

Трансформатор тока ТФЗМ-35

Трансформаторы напряжения НОМ-6, НОМ-10

Защитные устройства:

Комплект разрядников (10 кВ, 6 кВ, 0,4 кВ)

Ограничитель перенапряжения ОПН-3.3

Газовое реле РГЧЗ - 2 шт.

Свинцово-кислотный аккумулятор СК - 2 банки

Низковольтное оборудование:

Комплект контакторов, пускателей, выключателей

Комплект реле (тока, напряжения, мощности, времени)

Измерительные приборы (амперметры, вольтметры, ваттметры)

Силовой щит лаборатории

Шкаф РУ-0,4 кВ

Наглядные пособия

Силовые и измерительные трансформаторы

Изоляторы

Коммутационные и защитные аппараты

Релейная защита

Схемы выпрямления

Заземляющие устройства

Собственные нужды электроустановок

Программно-техническое обеспечение

Подключение к локальной сети

Доступ к интернету

Мультимедийные материалы

Специализированное ПО

Учебная инфраструктура

Организация пространства:

Посадочные места для студентов

Рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы создан библиотечный фонд, который имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2025. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2174001> (дата обращения: 11.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562546> (дата обращения: 18.03.2025).
2. Основы эксплуатации линий электропередачи : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов ; под. ред. Е. Е. Привалова. - Ставрополь : Изд-во ПАРАГРАФ, 2019. - 220 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2132022> (дата обращения: 11.04.2025).
3. Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей : учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. — 978-5-907479-80-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1203/280408/> (дата обращения 11.04.2025).
4. Современные технические средства передачи электроэнергии : учебное пособие / Н. П. Бадалян, М. К. Багдасарян, Г. П. Колесник, Е. А. Чашин. — Ковров : КГТА имени В. А. Дегтярева, 2019. — 197 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155848> (дата обращения: 11.04.2025).
5. Южаков, Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок : учебник / Б. Г. Южаков. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. — 412 с. — 978-5-89035-466-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226104/> (дата обращения 11.04.2025).
6. Хренников, А. Ю. Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 14.04.2025). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Показатели результативности

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.	составляет электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; модернизирует схем электрических устройств подстанций;	
ПК 1.2 Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.	обслуживает оборудование распределительных устройств электроустановок; применяет инструкции и нормативные правила при составлении отчетов и разработке технологических документов; осуществляет проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; выполняет работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры	тестирование, устный опрос; экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ; реферат; экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; выполнение индивидуальных экзаменационных заданий
ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	проводит сборки и разборки электрических частей устройств РЗА; составляет эскизы, схемы, чертежи сложных деталей; проводит испытания изоляции цепей вторичной коммутации	
ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	проводит внутренний осмотр и проверку механической части защит электрических сетей; выполняет проверки заданных уставок защит средней сложности; регулирует и проверяет механические характеристики устройств РЗА;	

	проводит работы по техническому обслуживанию комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки	
ПК 6.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	демонстрирует знание правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. выполняет практические работы в соответствии с действующими правилами и инструкциями подготавливает рабочие места для безопасного производства работ с соблюдением требований нормативных документов	
ПК 6.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	владеет совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– анализирует схемы первичной и вторичной коммутации тяговых подстанций – определяет оптимальные методы диагностики электрооборудования	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– применяет специализированные программы для мониторинга параметров сети (SCADA, АСУ ТП) – работает с технической документацией в цифровом формате	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– составляет план технического обслуживания оборудования – оформляет документацию по выполненным работам	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– распределяет задачи в бригаде при проведении ремонтных работ – координирует действия с диспетчерской службой	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	– составляет отчеты о проведенных работах – читает и интерпретирует технические инструкции	

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– соблюдает нормы профессиональной этики – противостоит коррупционным рискам в трудовой деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– утилизирует отработанные элементы оборудования (масла, аккумуляторы) – применяет энергосберегающие технологии на рабочем месте	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– выполняет упражнения для профилактики профессиональных заболеваний – соблюдает режим труда и отдыха	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– читает технические паспорта оборудования на английском языке – понимает международные стандарты (ИЕС, ГОСТ)	

4.2. Контрольно-оценочные средства по профессиональному модулю (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП.01.01	ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	Учебная практика		1-2	72
УП.07.01	ПМ.07 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Учебная практика		2	72
		Всего УП	X	X	144
ПП.01.01	ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	Производственная практика		3	72
ПП.02.01	ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	Производственная практика		3	36
ПП.03.01	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт релейной защиты и автоматики	Производственная практика		4	96

ПП.04.01	ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	Производственная практика		3	36
ПП.05.01	ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	Производственная практика		4	72
ПП.06.01	ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	Производственная практика		2	36
ПП.07.01	ПМ.07 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Производственная практика		2	36
ПДП	ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА	Производственная практика		4	72
		Всего ПП	X	X	456
		Итого практики	X	X	600

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 ПМ.01 «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей»;

УП.07.01 ПМ.07 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</u>	479
<u>1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:</u>	479
<u>1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики</u>	480
<u>1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОП СПО</u>	483
<u>2.1. Трудоемкость освоения учебной практики</u>	484
<u>2.2. Структура учебной практики</u>	484
<u>2.3. Содержание учебной практики</u>	485
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</u>	487
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики</u>	487
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	488
<u>3.3. Общие требования к организации учебной практики</u>	490
<u>3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики</u>	490
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</u>	490

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОП СПО):

УП 01.01 Учебная практика	ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	МДК.01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций сетей МДК.01.02 Ремонт и наладка устройств электроснабжения МДК.01.03 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения
УП 07.01 учебная практика	ПМ.07 выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	МДК.07.01 Организация работ электромонтера (19888 Электромонтер тяговой подстанции)

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1.	Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
ПК 1.2.	Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
ПК 3.1.	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.
ПК 3.2.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики.
ПК 6.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 6.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП по видам деятельности: «Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей», «Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	Уметь: пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; использовать нормативную техническую документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе; производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно.

	Иметь практический опыт: - в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; - в модернизации схем электрических устройств подстанций; - технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; - в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов; - осуществления проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; - выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры.
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Уметь: - пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; - обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; - использовать нормативную техническую документацию и инструкции; - выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; - оформлять отчеты о проделанной работе; - осуществления проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; - выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; - оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА, ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; - выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования;

	изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями; проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации; проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации; работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем; разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки; частичного ремонта устройств сложных релейных защит; подготовки рабочих мест для безопасного производства работ; оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи. Иметь практический опыт: электрических подстанций и сетей; в модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов; производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА настраивать электромеханические устройства РЗА; проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА; работать с измерительной и испытательной аппаратурой; работать со слесарным и монтерским инструментами; разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей; снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения; работать в бригаде; производить работы с соблюдением требований безопасности; проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации;

	разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА; обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты; заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда.

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОП СПО

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
УП.07.01	ПК 6.1. - 6.2.	Выполнение трудовых функций по одной или нескольким профессиям рабочих/должностям служащих; Соблюдение норм и правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии; Работа с технической документацией и нормативными материалами; Использование оборудования, инструментов и материалов в соответствии с технологическими требованиями; Взаимодействие с членами трудового коллектива и руководством; Анализ и устранение типовых неполадок в работе оборудования/технологических процессах; Соблюдение экологических требований при выполнении работ.	1.1. Составление электрических и принципиальных схем 1.2. Ремонт и обслуживание электроустановок. 1.3. Ревизия и проверка коммутационных аппаратов. 1.4. Работы по обслуживанию электроустановок	72	Увеличение объема практики до 72 ак.ч. обусловлено включением вариативного модуля, разработанного под запрос работодателя. Данный модуль направлен на углубленное освоение ключевых профессиональных компетенций (ПК 6.1.–6.2.), необходимых для выполнения актуальных задач в сфере электромонтажа и эксплуатации электрооборудования.
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП 72 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП.01.01	72	рассредоточено	1/1-2	Дифференцированный зачёт
УП.07.01	72	рассредоточено	1/2	Дифференцированный зачёт
Всего УП	144	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01.01 Учебная практика				
ПК 1.1.	Раздел 1. Слесарные работы	- охрана труда в учебных мастерских - измерение - разметка - резка металла - опилование - правка - гибка - рубка - нарезание резьбы - сверление	Тема 1.1. Вводное занятие	4
			Тема 1.2. Измерение. Разметка.	6
			Тема 1.3. Резание и опилование	8
			Тема 1.4. Сверление. Нарезание резьбы (плашками, метчиками)	8
			Тема 1.5. Рубка, правка, гибка	10
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	36
ПК 1.2.	Раздел 2. Электромонтажные работы	- проведение инструктажа по охране труда и противопожарной безопасности - подготовка основного вида работ по ремонту оборудования - ремонт магнитных пускателей - разборка и ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов - проверка состояния кабельных линий электропередач - проверка состояния воздушных линий электропередачи	Тема 2.1 Вводное занятие	2
			Тема 2.2 Подготовка основного вида работ по ремонту оборудования	6
			Тема 2.3 Ремонт магнитных пускателей	8
			Тема 2.4 Разборка и ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов	8
			Тема 2.5 Проверка состояния кабельных линий электропередач	6
			Тема 2.6 Проверка состояния воздушных линий электропередач	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	36

УП 07.01 Учебная практика				
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 6.1. ПК 6.2.	Раздел 1. Организация работ электромонтера	- составление электрических схем - составление принципиальных схем - ремонт коммутационных аппаратов - проведение работ по обслуживанию электроустановок - ремонт высоковольтного оборудования - проверка приборов для ремонта и наладки электрооборудования - выявление и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения	Тема 1.1 Составление электрических и принципиальных схем	18
			Тема 1.2 Ремонт и обслуживание электроустановок.	18
			Тема 1.3 Ревизия и проверка коммутационных аппаратов	18
			Тема 1.4 Работы по обслуживанию электроустановок	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01.01 ПМ 01. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей		72
Раздел 1. Слесарные работы		36
Тема 1.1 Вводное занятие	Содержание	4
	Слесарная мастерская и её оборудование. Охрана труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Причины и меры предупреждения травматизма. Инструкции по безопасности труда, их выполнение. Оформление инструктажа по технике безопасности.	
Тема 1.2 Измерение. Разметка.	Содержание	6
	Способы измерения действительных размеров деталей. Измерительные и контрольные инструменты Сведения об устройстве и приемах измерения металлическими линейками, штангенциркулями, микрометрами, индикаторами, калибрами, шаблонами, щупами, угломерами. Разметочные инструменты и приспособления Приемы разметки по чертежу и шаблону Подготовка деталей к разметке.	
Тема 1.3 Резание и опилование	Содержание	8
	Назначение и применение операций резания и опилования металла. Устройство ножовки и способы установки ножовочного полотна. Профили напильников для различных видов обработки металла. Способы зажима деталей в тисках и приспособления для этого. Позиции	

	рабочего у тисков, приемы хватки, схемы движения рук при резании и опиливании.	
Тема 1.4 Сверление. Нарезание резьбы (плашками, метчиками)	Содержание	8
	Назначение и применение операций сверления. Устройство сверлильного станка и приспособлений к нему. Приемы работы на сверлильных станках. Устройство электрической, пневматической и ручной дрелей, приемы работы с ними. Приемы работы на станках и вручную. Понятие о резьбе и ее элементах. Виды резьбы и способы их выполнения. Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы. Способы применения смазки.	
Тема 1.5 Рубка, правка, гибка	Содержание	10
	Назначение и применение операций рубки, правки, гибки. Типы и устройство слесарных молотков, зубил, крейцмейселей, обжимок, правильных плит, тисков. Способы зажимов деталей в тисках и при правке на плите. Позиции рабочего у слесарных тисков. Приемы и правила рубки, правки, гибки, Правила безопасной хватки зубила, крейцмейселя, обжимки, молотка. Схемы движения молотка при кистевом, локтевом и плечевом ударах. Темп и ритм нанесения ударов. Способы проверки притертых поверхностей	
Раздел 2. Электромонтажные работы		36
Тема 2.1 Вводное занятие	Содержание	2
	Ознакомление с оборудованием, инструментом для электромонтажных работ. Визуальный осмотр оборудования. Обеспечение безопасности на рабочем месте	
Тема 2.2 Подготовка основного вида работ по ремонту оборудования	Содержание	6
	Ознакомление с оборудованием, инструментом для электромонтажных работ. Визуальный осмотр оборудования. Обеспечение безопасности на рабочем месте	
Тема 2.3 Ремонт магнитных пускателей	Содержание	8
	Диагностика, проверка контактов. Проверка электрических параметров. Тестирование механизма. Ремонт или замена компонентов. Чистка контактов, замена контактов	
Тема 2.4 Разборка и ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов	Содержание	8
	Осмотр деталей и сборочных узлов с целью обнаружения дефектов. Частичная разборка, чистка и промывка деталей. Замена дефектных деталей и сборочных узлов. Контроль отсутствия механических повреждений. Восстановление поврежденной изоляции. Проверка плотности прилегания якоря и сердечника магнитопровода	
Тема 2.5 Проверка состояния кабельных линий электропередач	Содержание	6
	Проверка состояние изоляции, мест соединений, состояние защиты оболочки. Измерение сопротивления изоляции, сопротивления проводимости. Тестирование на наличие токов утечки. Измерение сопротивления заземления	

Тема 2.6 Проверка состояния воздушных линий электропередач	Содержание	6
	Визуальный осмотр опоры на наличие повреждений. Осмотр провода на наличие износов. Проверка изолятора на повреждение. Проверка заземляющего устройства на исправность и соответствие	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		
УП 07.01. ПМ 07. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		72
Раздел 1. Организация работ электромонтера		72
Тема 1.1 Составление электрических и принципиальных схем	Содержание	18
	Составление схем электрических подстанций и электрических сетей. Составление принципиальных схем при замене приборов, аппаратуры распределительных устройств	
Тема 1.2 Ремонт и обслуживание электроустановок.	Содержание	18
	Ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов. Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок. Ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6/10. Отклонения от нормы в работе оборудования	
Тема 1.3 Ревизия и проверка коммутационных аппаратов	Содержание	18
	Разрабатывать электрические схемы электрических сетей. Проверка приборов для ремонта и наладки электрооборудования. Составление дефектной ведомости по ремонту оборудования трансформаторной подстанции	
Тема 1.4 Работы по обслуживанию электроустановок	Содержание	18
	Разрабатывать электрические схемы электрических сетей. Вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств. Выявление и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения. Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

1) Мастерская «Слесарная»:

Оснащение:

Основное оборудование:

Верстаки слесарные с тисками - 19 шт.

Настольные сверлильные станки 2М112 - 3 шт.

Наждачный станок (двухсторонний) - 1 шт.

Деревообрабатывающий станок - 1 шт.

Фильтр для очистки абразивной пыли - 1 шт.

Электроинструмент:

Комплект электрического инструмента:

Электродрель.

Электролобзик.

Угловая шлифовальная машинка.

Ручной инструмент:

Комплекты слесарного инструмента (16 комплектов):

Напильники различных типов.

Молоток.

Зубило.

Ножовка по металлу.

Ножницы по металлу.

Информационное оснащение:

Стенды и плакаты - 34 шт.

2) Мастерская «Электромонтажная»

Оснащение:

Основное оборудование:

Электромонтажные столы с принудительной вытяжкой - 17 шт.

Понижающий трансформатор ТСЗИ-2,5 (380/36В) - 1 шт.

Настольный сверлильный станок 2М-112 - 1 шт.

Наждачное точило BOSH GSM200 - 1 шт.

Электропаяльники (36В/40Вт) - 17 шт.

Мультиметры - 9 шт.

Комплект инструментов для электромонтажных работ - 15 комплектов.

Демонстрационное оборудование:

Стенды и плакаты - 21 шт.

Персональный компьютер - 1 шт.

Монитор - 1 шт.

Звуковая система - 1 комплект.

Проектор SANYO - 1 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Почаевец, В.С. Электрические подстанции : учебник / В.С. Почаевец . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 491 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/41/225975/> (дата обращения: 26.02.2025).

Южаков, Б.Г. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей в 2 ч. Ч.1: учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 278 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/225481/> (дата обращения 26.05.2025).

Южаков, Б.Г. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей в 2 ч. Ч.2: учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 138 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/18739/> (дата обращения 26.05.2025).

Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей: учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1203/280408/> (дата обращения: 26.02.2025).

Южаков, Б. Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебное пособие / Б. Г. Южаков. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <http://umczdt.ru/books/41/39323/> (дата обращения: 26.02.2025).

Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей: учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1203/280408/> (дата обращения: 26.02.2025).

Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей: учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. Текст: непосредственный

3.2.2. Дополнительные источники

Бодрухина, С. С. Правила устройства электроустановок. Вопросы и ответы : учебно-практическое пособие / С. С. Бодрухина. — Москва : КноРус, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-406-12386-7. — URL: <https://book.ru/book/951431> (дата обращения: 18.03.2025). — Текст: электронный.

Кацман, М. М. Электрические машины. Справочник: учебное пособие / М. М. Кацман. — Москва : КноРус, 2023. — 479 с. — ISBN 978-5-406-11275-5. — URL: <https://book.ru/book/948702> (дата обращения: 18.03.2025). — Текст : электронный.

Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570> (дата обращения: 14.04.2025). — Текст : электронный.

Почаевец, В.С. Электрооборудование и аппаратура электрических подстанций: учебное пособие / В. С. Почаевец. — Москва: Издательство УМК МПС России, 2002. — 52 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226117/> (дата обращения: 26.02.2025).

Сташкевич, А. С. Электрические станции и подстанции : учебное пособие / А. С. Сташкевич. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-7410-2223-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159874> (дата обращения: 18.03.2025).

Южаков, Б. Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учебник / Б.Г.Южаков. - Москва: Маршрут, 2004. – 275 с. – Текст: непосредственный.

Москаленко, А. В. Электрические сети и системы. -Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007.- 252 с. – Текст: непосредственный.

Ухина, С.В. Устройство Электрических сетей и составление их схем : учеб. пособие / С.В. Ухина . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 294 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/44/232068/> (дата обращения: 26.02.2025).

Чекулаев, В.Е. Машины и механизмы в хозяйстве электроснабжения на железнодорожном транспорте: учебное иллюстрированное пособие / В.Е. Чекулаев, Л.З. Каркошка. - Москва: Маршрут, 2004. - 68 с. – Текст: непосредственный.

Южаков, Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок : учебник / Б. Г. Южаков. — Москва: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. — 412 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226104/> (дата обращения: 26.02.2025).

Южаков, Б.Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учебник / Б. Г. Южаков. — Москва: Издательство "Маршрут", 2004. — 275 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226091/> (дата обращения: 26.02.2025).

Южаков, Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 568 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/39323/> (дата обращения: 26.02.2025).

Южаков, Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 568 с. Текст: непосредственный

Южаков, Б.Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учебник / Б. Г. Южаков. — Москва: Издательство «Маршрут», 2004. — 275 с. Текст: электронный // Электронная библиотека УМЦЖДТ: сайт. URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226091/> (дата обращения: 26.02.2025).

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских образовательного учреждения.

Учебная практика УП.01.01 проводится в 3-ем семестре (1 неделя) и в 4-ом семестре (1 неделя). Учебная практика УП.07.01 проводится в 4-м семестре (2 недели).

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится путем чередования с теоретическими занятиями по неделям при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Показатели результативности

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01.01 УП.07.01	ОК 01.	определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий	наблюдение за деятельностью в ходе практики; экспертная оценка выполнения отчёта по практике
	ОК 02.	определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	библиографический обзор по заданной теме; подготовка аннотированного списка источников; проверка полноты и достоверности источников; оценка логичности структурирования информации; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 03.	определяет источники достоверной правовой информации составляет различные правовые документы	нормативная проверка документов; защита отчета перед руководителем;

		находит интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивает жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 04.	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	наблюдение за коммуникацией в группе; анализ лидерских качеств; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 05.	проявляет толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	лингвистический анализ текста отчета; оценка культурной корректности высказываний; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 06.	проявляет гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывает значимость своей специальности применяет стандарты антикоррупционного поведения	оценка глубины раскрытия темы отчета; анализ предлагаемых решений; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 07.	организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действует в чрезвычайных ситуациях	разработка инструкции по энергосбережению; тренинг по действиям при авариях; практическая демонстрация навыков; моделирование чрезвычайной ситуации; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 08.	использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользуется средствами профилактики	проверка полноты ведения дневника практиканта; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 09.	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	оценка словарного запаса; анализ грамматической правильности; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете

		кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
	ПК 1.1.	составляет электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; модернизирует схемы электрических устройств подстанций	выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ПК 1.2.	обслуживает оборудование распределительных устройств электроустановок; применяет инструкции и нормативные правила при составлении отчетов и разработке технологических документов; осуществляет проверку перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; выполняет работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелаж, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры	выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
УП 07.01	ПК 3.1.	проводит сборку и разборку электрических частей устройств РЗА; составляет эскизы, схемы, чертежи сложных деталей; проводит испытания изоляции цепей вторичной коммутации	выполнение практических работ на рабочем месте; оценка качества выполненных чертежей и схем; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ПК 3.2.	проводит внутренний осмотр и проверку механической части защит электрических сетей; выполняет проверку заданных уставок защит средней сложности; регулирует и проверяет механические характеристики устройств РЗА; проводит работы по техническому обслуживанию комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки	практическая демонстрация навыков; оценка точности выполнения измерений и регулировок; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете

	ПК 6.1.	демонстрирует знания правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. выполняет практические работы в соответствии с действующими правилами и инструкциями подготавливает рабочие места для безопасного производства работ с соблюдением требований нормативны	тестирование по технике безопасности; наблюдение за подготовкой рабочего места; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ПК 6.2.	владеет совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; выполняет практические работы по правильному заполнению нарядов-допусков	проверка правильности оформления документации; оценка знаний нормативных документов; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете

4.2. Контрольно-оценочные средства по учебной практике (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01.01 ПМ.01 «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей»;

ПП.02.01 ПМ.02 «Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей»;

ПП.03.01 ПМ.03 «Техническое обслуживание и ремонт релейной защиты и автоматики»;

ПП.04.01 ПМ.04 «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи»;

ПП.05.01 ПМ.05 «Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи»;

ПП.06.01 ПМ.06 «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей»;

ПП.07.01 ПМ.07 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»;

ПДП Преддипломная практика ПЦ. Профессиональный цикл.

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</u>	<u>496</u>
<u>1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:</u>	<u>496</u>
<u>1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики</u>	<u>499</u>
<u>1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП</u>	<u>500</u>
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</u>	<u>507</u>
<u>2.1. Трудоемкость освоения производственной практики</u>	<u>507</u>
<u>2.2. Структура производственной практики</u>	<u>507</u>
<u>2.3. Содержание производственной практики</u>	<u>510</u>
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</u>	<u>519</u>
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики</u>	<u>519</u>
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	<u>519</u>
<u>3.3. Общие требования к организации производственной практики</u>	<u>519</u>
<u>3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики</u>	<u>520</u>
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</u>	<u>521</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОП СПО):

ПП.01.01 Производственная практика	ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	МДК.01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций сетей МДК.01.02 Ремонт и наладка устройств электроснабжения МДК.01.03 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения
ПП.02.01 Производственная практика	ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту подстанций и электрических сетей	МДК.02.01 Организация ремонта устройств электроснабжения МДК.02.02 Управление коллективом исполнителей
ПП.03.01 Производственная практика	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения
ПП.04.01 Производственная практика	ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	МДК.04.01 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи МДК.04.02 Устройство и обслуживание контактной сети железных дорог МДК.04.03 Устройство и обслуживание сетей электроснабжения городского транспорта
ПП.05.01 Производственная практика	ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	МДК.05.01 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи МДК.05.02 Волоконно-оптические системы передачи
ПП.06.01 Производственная практика	ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	МДК.06.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения МДК.06.02 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения
ПП.07.01 Производственная практика (по освоению рабочей профессии)	ПМ.07 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	МДК.07.01 Организация работ электромонтера (19888 Электромонтер тяговой подстанции)
ПДП Преддипломная практика	ПЦ. Профессиональный цикл: ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования	МДК.01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций сетей

	электрических подстанций и сетей; ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту подстанций и электрических сетей; ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики; ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи; ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи; ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей; ПМ.07 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.	МДК.01.02 Ремонт и наладка устройств электроснабжения МДК.01.03 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения МДК.02.01 Организация ремонта устройств электроснабжения МДК.02.02 Управление коллективом исполнителей МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения МДК.04.01 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи МДК.04.02 Устройство и обслуживание контактной сети железных дорог МДК.04.03 Устройство и обслуживание сетей электроснабжения городского транспорта МДК.05.01 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи МДК.05.02 Волоконно-оптические системы передачи МДК.06.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения МДК.06.02 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения МДК.07.01 Организация работ электромонтера (19888 Электромонтер тяговой подстанции)

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1.	Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно.
ПК 1.2.	Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно.
ПК 2.1.	Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.
ПК 2.2.	Осуществлять контроль деятельности бригад.
ПК 2.3.	Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.
ПК 3.1.	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.
ПК 3.2.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики.
ПК 4.1.	Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.
ПК 4.2.	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.
ПК 4.3.	Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.
ПК 4.4.	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.
ПК 5.1.	Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи.
ПК 5.2.	Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.
ПК 5.3.	Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи.
ПК 5.4.	Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи.
ПК 6.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.
ПК 6.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОП СПО по видам деятельности: «техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей», «организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей», «техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики», «монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи», «монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи», «обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения».

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	Уметь: пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; использовать нормативную техническую документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе; производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно. Иметь практический опыт: в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; в модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов; осуществления проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры.
Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и	Уметь: работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции;

ремонту подстанций и электрических сетей	оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации; оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; планировать работу подчиненного персонала; проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами; планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей; осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей. Иметь практический опыт: составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами; контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения; обеспечения согласованной работы персонала бригады с другими подразделениями и организациями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; принятия необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией.
Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	Уметь: – подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА; – настраивать электромеханические устройства РЗА; – проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА; – работать с измерительной и испытательной аппаратурой; – работать со слесарным и монтерским инструментами;

	– разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей; – снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения; – работать в бригаде; – производить работы с соблюдением требований безопасности; – проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; – проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации; – разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА. Иметь практический опыт: – оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА; – ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; – выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования; – изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями; – проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации; – проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации; – работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем; – разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; – ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки; – частичного ремонта устройств сложных релейных защит.
Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	Уметь: - читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей; - выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей; - применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей; - выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока; - оказывать первую помощь пострадавшим на производстве; - применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ; - применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости; - соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ; - зачищать контакты;

	выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока; оказывать первую помощь пострадавшим на производстве; применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ; применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости; выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей; применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей; устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи; готовить и устанавливать ремонтные зажимы. Иметь практический опыт: выполнения земляных работ; подготовки оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок); ремонта инструмента и приспособлений; изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок); восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах; проверки элементов опор на загнивание; проведения верхового осмотра воздушных линий электропередачи; проверки состояния заземляющих устройств; выполнения земляных работ; изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок); восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах; механической чистки проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту; окраски опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту; чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады; проверки элементов опор на загнивание; проверка элементов опор на загнивание.
Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	Уметь: читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения; читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; понимать и анализировать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи; выполнять газовую и электрическую сварку токоведущих жил различной конструкции; выполнять работы на кабеле с использованием эпоксидных смол; выполнять рубку, заделку концов, изоляцию соединительных муфт кабелей различных конструкций; производить монтаж кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена); производить наладку кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена); контролировать состояние кабельных линий, проводить работы по их техническому обслуживанию;

	выполнять фазировку жил кабеля и заделку концов наконечником различных конструкций; заливать и доливать кабельную массу в кабельные воронки; изготавливать и устанавливать металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок; проверять изоляцию кабеля до и после прокладки кабеля; применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями; производить ремонт кабелей специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена); применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями. Иметь практический опыт: использования монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте; монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях; оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами; монтажа концевых и соединительных муфт; наладки кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры; эксплуатации кабельных линий электропередачи; ремонта кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях; ремонта концевых и соединительных муфт.
Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	Уметь: – обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; – выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты; – заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; – выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты. Иметь практический опыт: – подготовки рабочих мест для безопасного производства работ; – оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Уметь: пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;

	использовать нормативную техническую документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе; осуществления проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА, ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования; изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями; проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации; проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации; работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем; разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки; частичного ремонта устройств сложных релейных защит; подготовки рабочих мест для безопасного производства работ; оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи. Иметь практический опыт: электрических подстанций и сетей; в модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов; производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций

	электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; подготавливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА настраивать электромеханические устройства РЗА; проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА; работать с измерительной и испытательной аппаратурой; работать со слесарным и монтерским инструментами; разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей; снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения; работать в бригаде; производить работы с соблюдением требований безопасности; проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации; разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА; обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты; заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда.

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОП СПО

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП.07.01	ПК 6.1. - 6.2.	Выполнение трудовых функций по одной или нескольким профессиям рабочих/должностям служащих; Соблюдение норм и правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии; Работа с технической документацией и нормативными материалами; Использование оборудования, инструментов и материалов в соответствии с технологическими требованиями; Взаимодействие с членами трудового коллектива и руководством; Анализ и устранение типовых неполадок в работе оборудования/технологических процессах; Соблюдение экологических требований при выполнении работ.	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	36	Увеличение объема практики до 72 ак.ч. обусловлено включением вариативного модуля, разработанного под запрос работодателя. Данный модуль направлен на углубленное освоение ключевых профессиональных компетенций (ПК 6.1.–6.2.), необходимых для выполнения актуальных задач в сфере электромонтажа и эксплуатации электрооборудования.
ПДП	ПК 6.1. - 6.2.	Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ; Оформление работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи	ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА	72	Увеличение объема практики до 72 ак.ч. связано с необходимостью: - детального изучения технологических процессов на предприятии для сбора материалов к дипломному проекту; - отработки практических навыков в

					условиях реального производства с учетом требований работодателя; - выполнения индивидуальных заданий, связанных с тематикой демонстрационн о экзамена
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП 108 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/рассредоточено)	Курс / семестр
ПП.01.01	72	рассредоточено	2/3
ПП.02.01	36	концентрированно	2/3
ПП.03.01	96	рассредоточено	2/4
ПП.04.01	36	концентрированно	2/3
ПП.05.01	72	рассредоточено	2/4
ПП.06.01	36	концентрированно	1/2
ПП.07.01	36	рассредоточено	1/2
ПДП	72	концентрированно	2/4
Всего ПП	456	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственн ой практики	Объем часов
ПП.01.01 ПМ 01. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей				x
ПК 1.1. ПК 1.2.	Раздел 1. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	1. Вводный и первичный инструктаж по охране труда, допуск на рабочее место. Организация охраны труда на предприятии. 2. Ознакомление с предприятием, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Задачи предприятия, его	Тема 1.1. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций сетей Тема 1.2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения	72

		производственная и административная структура 3. Планирование, организация и экономические показатели работы по обеспечению бесперебойной работы устройств электроснабжения. 4. Организация охраны труда и внутреннего трудового распорядка в структурном подразделении. Мероприятия по технике безопасности в цехе, на участке при производстве работ. 5. Ведение и оформление технической документации по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрооборудования. 6. Планово-экономическая документация по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрического оборудования на предприятии и в подразделении. 7. Месячный план-график отключений ВЛ, годовой план-график технического обслуживания и ремонта ВЛ, годовой план капитального ремонта ВЛ. 8. Организация контроля выполнения работ по	Тема 1.3. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПП 02.01. ПМ 02. Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей				x
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Раздел 1. Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и	Планирование, организация и экономические	Тема 1.1. Организация ремонта	36

	ремонту подстанций и электрических сетей	показатели работы по обеспечению бесперебойной работы устройств электроснабжения. Организация охраны труда и внутреннего трудового распорядка в структурном подразделении. Мероприятия по технике безопасности в цехе, на участке при производстве работ. Ведение и оформление технической документации по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрооборудования. Планово-экономическая документация по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрического оборудования на предприятии и в подразделении. Месячный план-график отключений ВЛ, годовой план-график технического обслуживания и ремонта ВЛ, годовой план капитального ремонта ВЛ. Организация контроля выполнения работ по ликвидации неисправностей и ремонту устройств электроснабжения. Планирование и организация работы в соответствии с графиком планово предупредительных ремонтов устройств электроснабжения и оформление оперативно-технической документации. Должностные обязанности ремонтной	устройств электроснабжения Тема 1.2. Управление коллективом исполнителей	

		бригады по обеспечению оперативного обслуживания и ремонта устройств электроснабжения. Участие в проведении работ по обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения в составе ремонтных бригад.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПП 03.01. ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт релейной защиты и автоматики				x
ПК 3.1. ПК 3.2.	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	1. Разборка и ревизия простых устройств РЗА. 2. Проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 3. Внутренний осмотр и проверка механической части простых устройств РЗА на объектах электроэнергетики. 4. Проверка и при необходимости регулирование механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растрескиваний, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 5. Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры. 6. Подготовка необходимой документации для выполнения простых работ по техническому обслуживанию устройств РЗА. 7. Чтение конструкторской документации, рабочих	Тема 1.1. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	96

		чертежей, электрических схем 8. Проверка и измерение мегаомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА в мастерской под руководством работника более высокой квалификации. 9. Снятие векторных диаграмм в цепях тока и напряжения в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 10. Проверка электрических характеристик элементов простых устройств РЗА под руководством работника более высокой квалификации. 11. Испытание и наладка отдельных элементов устройств РЗА на интегральных микросхемах. 12. Производство работ с соблюдением требований безопасности.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				96
ПП 04.01. ПМ 04. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи				x
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	Раздел 1. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	1. Выполнение подготовительных работ перед сооружением ВЛ и контактной сети 2. Выполнение строительно – монтажных работ 3. Соблюдение техники безопасности при выполнении строительно-монтажных работ 4. Проведение контроля качества выполненных работ 5. Участие в сдаче ВЛ и контактной сети в эксплуатацию	Тема 1.1. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи Тема 1.2. Устройство и обслуживание контактной сети железных дорог Тема 1.3. Устройство и обслуживание сетей электроснабжения городского транспорта	36

			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	36
ПП 05.01. ПМ 05. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи				x
ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4.	Раздел 1. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	1. Выполнение операций оконцевания жил кабеля опрессовкой 2. Выполнение операций оконцевания жил кабеля с помощью наконечников с винтом 3. Выполнение операций соединения жил кабеля опрессовкой 4. Выполнение операций измерения сопротивления изоляции кабеля 5. Участие в приемосдаточных испытаниях 6. Оформление протоколов по завершению испытаний 7. Участие в выполнении работ по проверке и настройке устройств кабельных линий; 8. Обход и осмотр технического состояния элементов кабельных линий электропередачи (кабеля, соединительных или концевых муфт, коллекторов, туннелей, колодцев, каналов, шахт и других кабельных сооружений); 9. Контроль наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря.	Тема 1.1. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	72
			Тема 1.2. Волоконно-оптические системы передачи	
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	72
ПП 06.01. ПМ 06. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей				x
ПК 6.1. ПК 6.2.	Раздел 1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	1. Ознакомление с последовательностью и порядком проведения инструктажей на предприятии и в подразделениях. 2. Совместные осмотры и ремонт оборудования с персоналом тяговых	Тема 1.1. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	

		подстанций и специализированными бригадами ремонтно-ревизионного цеха. 3. Ознакомление с картами технологических процессов для безопасного выполнения работ в устройствах электроснабжения. 4. Проверка работы и регулировка устройств блокировки и защиты электродвигателей, приводов выключателей, контакторов; 5. Вывод в ремонт силового трансформатора, выключателя фидера контактной сети, разъединителей, ревизия заземляющих устройств, кабельных и воздушных линий. 6. Участие в ревизионных работах на устройствах контактной сети с изолирующей съёмной вышки. 7. Заполнение наряда-допуска по категории работ со снятием напряжения и заземлением на тяговых подстанциях и контактной сети.	Тема 1.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПП 07.01. ПМ 07. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих				x
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 6.1. ПК 6.2.	Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1. Ознакомление с организацией обходов и осмотров электрооборудования. 2. Листки осмотров и их заполнение. 3. Допустимые нагрузки и перегрузки электрооборудования. 4. Заполнение необходимой технической документации;	Тема 1.1. Организация работ электромонтера (19888 Электромонтер тяговой подстанции)	36

		5. Выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; 6. Разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.01.01 ПМ 01. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей		72
Раздел 1. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей		72
Тема 1.1 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций сетей	Содержание	36
	1. Вводный и первичный инструктаж по охране труда, допуск на рабочее место. Организация охраны труда на предприятии. 2. Ознакомление с предприятием, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Задачи предприятия, его производственная и административная структура 3. Планирование, организация и экономические показатели работы по обеспечению бесперебойной работы устройств электроснабжения. 4. Организация охраны труда и внутреннего трудового распорядка в структурном подразделении. Мероприятия по технике безопасности в цехе, на участке при производстве работ. 5. Ведение и оформление технической документации по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрооборудования. 6. Планово-экономическая документация по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрического оборудования на предприятии и в подразделении. 7. Месячный план-график отключений ВЛ, годовой план-график технического обслуживания и ремонта ВЛ, годовой план капитального ремонта ВЛ.	

Тема 1.2 Ремонт и наладка устройств электроснабжения	Содержание	24
	1. Организация контроля выполнения работ по ликвидации неисправностей и ремонту устройств электроснабжения. 2. Планирование и организация работы в соответствии с графиком планово-предупредительных ремонтов устройств электроснабжения и оформление оперативно-технической документации. 3. Должностные обязанности ремонтной бригады по обеспечению оперативного обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.	
Тема 1.3 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	Содержание	12
	1. Проведение работ по обслуживанию и ремонту аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.02.01 ПМ 02. Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей		36
Раздел 1. Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту подстанций и электрических сетей		36
Тема 1.1 Организация ремонта устройств электроснабжения	Содержание	24
	Вводный и первичный инструктаж по охране труда, допуск на рабочее место. Организация охраны труда на предприятии. Ознакомление с предприятием, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Задачи предприятия, его производственная и административная структура Планирование, организация и экономические показатели работы по обеспечению бесперебойной работы устройств электроснабжения. Организация охраны труда и внутреннего трудового распорядка в структурном подразделении. Мероприятия по технике безопасности в цехе, на участке при производстве работ. Ведение и оформление технической документации по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрооборудования. Планово-экономическая документация по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрического оборудования на предприятии и в подразделении. Месячный план-график отключений ВЛ, годовой план-график технического обслуживания и ремонта ВЛ, годовой план капитального ремонта ВЛ. Организация контроля выполнения работ по ликвидации неисправностей и ремонту устройств электроснабжения. Планирование и организация работы в соответствии с графиком планово-предупредительных ремонтов устройств электроснабжения и оформление оперативно-технической документации.	
	Содержание	12

Тема 1.2 Управление коллективом исполнителей	Должностные обязанности ремонтной бригады по обеспечению оперативного обслуживания и ремонта устройств электроснабжения. Участие в проведении работ по обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения в составе ремонтных бригад.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.03.01 ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт релейной защиты и автоматики		96
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики		96
Тема 1.1. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	Содержание	96
	1. Разборка и ревизия простых устройств РЗА. 2. Проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 3. Внутренний осмотр и проверка механической части простых устройств РЗА на объектах электроэнергетики. 4. Проверка и при необходимости регулирование механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 5. Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры. 6. Подготовка необходимой документации для выполнения простых работ по техническому обслуживанию устройств РЗА. 7. Чтение конструкторской документации, рабочих чертежей, электрических схем 8. Проверка и измерение мегаомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА в мастерской под руководством работника более высокой квалификации. 9. Снятие векторных диаграмм в цепях тока и напряжения в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 10. Проверка электрических характеристик элементов простых устройств РЗА под руководством работника более высокой квалификации. 11. Испытание и наладка отдельных элементов устройств РЗА на интегральных микросхемах. 12. Производство работ с соблюдением требований безопасности.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.04.01 ПМ 04. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи		36
Раздел 1. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи		36
Тема 1.1. Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	Содержание	12
	1. Ознакомление с документацией 2. Выполнение подготовительных работ перед сооружением ВЛ 3. Выполнение строительно – монтажных работ 4. Соблюдение техники безопасности при выполнении строительно-монтажных работ	

	5. Проведение контроля качества выполненных работ 6. Участие в сдаче ВЛ в эксплуатацию	
Тема 1.2 Устройство и обслуживание контактной сети железных дорог	Содержание	12
	1. Ознакомление с документацией 2. Выполнение подготовительных работ перед сооружением контактной сети 3. Выполнение строительно – монтажных работ 4. Соблюдение техники безопасности при выполнении строительно-монтажных работ 5. Проведение контроля качества выполненных работ 6. Участие в сдаче контактной сети в эксплуатацию	
Тема 1.3 Устройство и обслуживание сетей электроснабжения городского транспорта	Содержание	12
	1. Ознакомление с документацией 2. Выполнение подготовительных работ перед обслуживанием сетей электроснабжения городского транспорта 3. Выполнение строительно – монтажных работ 4. Соблюдение техники безопасности при выполнении строительно-монтажных работ 5. Проведение контроля качества выполненных работ 6. Участие в сдаче сетей электроснабжения городского транспорта в эксплуатацию	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.05.01 ПМ 05. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи		72
Раздел 1. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи		72
Тема 1.1. Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	Содержание	48
	1. Выполнение операций оконцевания жил кабеля опрессовкой 2. Выполнение операций оконцевания жил кабеля с помощью наконечников с винтом 3. Выполнение операций соединения жил кабеля опрессовкой 4. Выполнение операций измерения сопротивления изоляции кабеля 5. Участие в приемо-сдаточных испытаниях 6. Оформление протоколов по завершению испытаний 7. Обход и осмотр технического состояния элементов кабельных линий электропередачи (кабеля, соединительных или концевых муфт, коллекторов, туннелей, колодцев, каналов, шахт и других кабельных сооружений); 8. Контроль наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря.	
Тема 1.2 Волоконно-оптические системы передачи	Содержание	24
	1. Участие в выполнении работ по проверке и настройке устройств волоконно-оптических систем; 2. Обход и осмотр технического состояния элементов волоконно-оптических систем; Контроль наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.06.01 ПМ 06. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей		36

Раздел 1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей		36
Тема 1.1 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	Содержание	18
	Ознакомление с последовательностью и порядком проведения инструктажей на предприятии и в подразделениях. Совместные осмотры и ремонт оборудования с персоналом тяговых подстанций и специализированными бригадами ремонтно-ревизионного цеха. Ознакомление с картами технологических процессов для безопасного выполнения работ в устройствах электроснабжения.	
Тема 1.2 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	Содержание	18
	Проверка работы и регулировка устройств блокировки и защиты электродвигателей, приводов выключателей, контакторов; Вывод в ремонт силового трансформатора, выключателя фидера контактной сети, разъединителей, ревизия заземляющих устройств, кабельных и воздушных линий. Участие в ревизионных работах на устройствах контактной сети с изолирующей съёмной вышки. Заполнение наряда-допуска по категории работ со снятием напряжения и заземлением на тяговых подстанциях и контактной сети.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.07.01 ПМ 07. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		36
Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		36
Тема 1.1. Организация работ электромонтера (19888 Электромонтер тяговой подстанции)	Содержание	36
	1. Вводный и первичный инструктаж по охране труда, допуск на рабочее место. Организация охраны труда на предприятии. 2. Ознакомление с предприятием, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Задачи предприятия, его производственная и административная структура 3. Планирование, организация и экономические показатели работы по обеспечению бесперебойной работы устройств электроснабжения. 4. Организация охраны труда и внутреннего трудового распорядка в структурном подразделении. Мероприятия по технике безопасности в цехе, на участке при производстве работ. 4. Ознакомление с организацией обходов и осмотров электрооборудования. 5. Листки осмотров и их заполнение. 6. Допустимые нагрузки и перегрузки электрооборудования. 7. Заполнение необходимой технической документации; 8. Выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа,	

	необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; 9. Разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

База прохождения производственной практики укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики обеспечивает безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2025. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2174001> (дата обращения: 11.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562546> (дата обращения: 18.03.2025).

2. Основы эксплуатации линий электропередачи : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов ; под. ред. Е. Е. Привалова. - Ставрополь : Изд-во ПАРАГРАФ, 2019. - 220 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2132022> (дата обращения: 11.04.2025).

3. Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей : учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. — 978-5-907479-80-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1203/280408/> (дата обращения 11.04.2025).

4. Современные технические средства передачи электроэнергии : учебное пособие / Н. П. Бадалян, М. К. Багдасарян, Г. П. Колесник, Е. А. Чащин. — Ковров : КГТА имени В. А. Дегтярева, 2019. — 197 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155848> (дата обращения: 11.04.2025).

5. Южаков, Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок : учебник / Б. Г. Южаков. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. — 412 с. — 978-5-89035-466-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226104/> (дата обращения 11.04.2025).

6. Хренников, А. Ю. Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 14.04.2025). — Текст : электронный.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между структурным подразделением, реализующим образовательные программы СПО, и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Производственная практика ПП.01.01 проводится в 3-ем семестре (2 недели).

Производственная практика ПП.02.01 проводится в 3-ем семестре (1 неделя).

Производственная практика ПП.03.01 проводится в 4-ом семестре (2 и 2/3 недели).

Производственная практика ПП.04.01 проводится в 3-ем семестре (1 неделя).

Производственная практика ПП.05.01 проводится в 4-ом семестре (2 недели).

Производственная практика ПП.06.01 проводится в 2-ом семестре (1 неделя).

Производственная практика ПП.07.01 проводится в 2-ом семестре (1 неделя).

Преддипломная практика ПДП проводится в 4-ом семестре (2 недели).

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от Московского колледжа транспорта и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Показатели результативности

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01.01 ПП.02.01 ПП.03.01 ПП.04.01 ПП.05.01 ПП.06.01 ПП.07.01 ПДП	ОК 01.	определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий	наблюдение за деятельностью в ходе практики; экспертная оценка выполнения отчёта по практике
	ОК 02.	определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	библиографический обзор по заданной теме; подготовка аннотированного списка источников; проверка полноты и достоверности источников; оценка логичности структурирования информации; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 03.	определяет источники достоверной правовой информации составляет различные правовые документы находит интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивает жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	нормативная проверка документов; защита отчета перед руководителем; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 04.	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	наблюдение за коммуникацией в группе; анализ лидерских качеств; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 05.	проявляет толерантность в рабочем коллективе; грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	лингвистический анализ текста отчета; оценка культурной корректности высказываний; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 06.	проявляет гражданско-патриотическую позицию	оценка глубины раскрытия темы отчета;

		демонстрировать осознанное поведение описывает значимость своей специальности применяет стандарты антикоррупционного поведения	анализ предлагаемых решений; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 07.	организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действует в чрезвычайных ситуациях	разработка инструкции по энергосбережению; тренинг по действиям при авариях; практическая демонстрация навыков; моделирование чрезвычайной ситуации; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 08.	использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользуется средствами профилактики	проверка полноты ведения дневника практиканта; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ОК 09.	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	оценка словарного запаса; анализ грамматической правильности; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
ПП.01.01 ПП.07.01 ПДП	ПК 1.1.	составляет электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;	выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете

		модернизирует схемы электрических устройств подстанций	
	ПК 1.2.	обслуживает оборудование распределительных устройств электроустановок; применяет инструкции и нормативные правила при составлении отчетов и разработке технологических документов; осуществляет проверку перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; выполняет работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры	выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
ПП.02.01 ПДП	ПК 2.1.	точно выполняет профилактические работы; правильно составляет календарные графики выполнения работ; обосновывает периодичность выполнения работ; правильно определяет объемы, сроки и продолжительности ремонтных работ; быстро ликвидирует последствия аварий или устраняет полученные повреждения; правильно планирует профилактические работы;	наблюдение за выполнением работ; анализ составленных графиков; проверка документации; практические задания по ликвидации аварийных ситуаций; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете

		грамотно составляет план - графики профилактических работ.	
	ПК 2.2.	правильно проводит очередные и внеочередные обходы и осмотры в соответствии с требованиями и инструкциями; правильно выявляет и устраняет повреждения электрооборудования; осуществляет контроль за состоянием электроустановок и линий электропередачи; правильно проводит проверку и анализ состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента; соблюдает технологическую последовательность ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей.	ситуационные задачи по выявлению повреждений проверка отчетов по осмотрам; практические задания по диагностике оборудования; оценка соблюдения технологических последовательностей; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ПК 2.3.	правильно оформляет и заполняет ремонтную документацию; - поддерживает работоспособность технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией.	анализ заполненных форм документации; проверка знаний нормативных документов; оценка состояния обслуживаемого оборудования; тестирование по требованиям НТД; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
ПП.03.01 ПП 07.01 ПДП	ПК 3.1.	проводит сборку и разборку электрических частей устройств РЗА; составляет эскизы, схемы, чертежи сложных деталей; проводит испытания изоляции цепей вторичной коммутации	выполнение практических работ на рабочем месте; оценка качества выполненных чертежей и схем; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ПК 3.2.	проводит внутренний осмотр и проверку механической части защит электрических сетей; выполняет проверку заданных уставок защит средней сложности;	практическая демонстрация навыков; оценка точности выполнения измерений и регулировок; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете

		регулирует и проверяет механические характеристики устройств РЗА; проводит работы по техническому обслуживанию комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки	
ПП.04.01 ПДП	ПК 4.1.	читает рабочие и сборочные чертежи несложных деталей	практическое задание: выполнение эскиза детали по чертежу; устный опрос по условным обозначениям; тестирование на знание гостей; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ПК 4.2.	изготавливает несложные конструкции для обслуживания воздушных линий электропередачи; применяет ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей; соблюдает требования охраны и безопасности труда при проведении работ.	выполнение учебного задания по сборке конструкции; наблюдение за работой с инструментом (оценка правильности); проверка журнала по ТБ; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ПК 4.3.	проводит чистку, смазку, регулировку, протяжку болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	симуляция работ на учебном полигоне; оценка действий в бригаде (взаимодействие, соблюдение технологии); отчет по практике; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ПК 4.4.	проводит ремонт фундамента опор воздушных линий электропередачи; выполняет замену опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	практическая работа на учебном стенде (монтаж/демонтаж элементов); экспертная оценка выполнения норм времени; анализ записей в производственном журнале; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
ПП.05.01 ПДП	ПК 5.1.	читает рабочие и сборочные чертежи несложных деталей	выполнение эскиза по чертежу; – устный опрос; – оценка точности выполнения;

			выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ПК 5.2.	проводит проверку изоляции кабеля, концевых воронок; оказывает первую помощь пострадавшему; соблюдает правила охраны труда при проведении работ	демонстрация навыков по использованию мегаомметра; – ситуационные задачи по отработке первой помощи; – наблюдение за соблюдением ТБ; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ПК 5.3.	выполняет работы на кабеле с использованием эпоксидной смолы; изготавливает металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок	заделка кабеля эпоксидной смолой; изготовление образца конструкции; оценка качества по ГОСТ; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ПК 5.4.	выполняет работы на кабеле с использованием эпоксидной смолы; изготавливает металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок.	выполнение монтажа под наблюдением мастера; тестирование на герметичность соединений; анализ ошибок; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
ПП.06.01 ПП.07.01 ПДП	ПК 6.1.	демонстрирует знания правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. выполняет практические работы в соответствии с действующими правилами и инструкциями подготавливает рабочие места для безопасного производства работ с соблюдением требований нормативны	тестирование по технике безопасности; наблюдение за подготовкой рабочего места; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете
	ПК 6.2.	владеет совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; выполняет практические работы по правильному заполнению нарядов-допусков	проверка правильности оформления документации; оценка знаний нормативных документов; выполнение типовых профессиональных задач на дифференцированном зачете

4.2. Контрольно-оценочные средства по производственной практике (задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляются на основании разработанных преподавателем и одобренных на заседаниях цикловых комиссий Московского колледжа транспорта фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и фондов оценочных средств промежуточной аттестации.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа воспитания разработана
на основе примерной программы воспитания по УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика,
одобренной ФУМО Протоколом от 18.08.2023 № 180823
и размещенной в реестре по ссылке: <https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/8>

,

Рабочая программа воспитания по специальности 13.02.07 Электроснабжение является приложением 2 к рабочей программе воспитания программы воспитания Московского колледжа транспорта ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта». Рабочая программа воспитания по специальности 13.02.07 Электроснабжение содержит вариативные компоненты целевого, содержательного, организационного разделов и календарный план воспитательной работы, отражающие специфику воспитательной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности 13.02.07 Электроснабжение
Гражданское воспитание
- понимающий профессиональное значение отрасли, специальности 13.02.07 Электроснабжение для социально-экономического и научно-технологического развития страны;
- осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни (города Москвы и Московской области);
Патриотическое воспитание
- осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность 13.02.07 Электроснабжение;
Духовно-нравственное воспитание
- обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности 13.02.07 Электроснабжение, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики;
Эстетическое воспитание
- демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности 13.02.07 Электроснабжение;
- использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности;
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
- демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности 13.02.07 Электроснабжение;
Профессионально-трудовое воспитание
- применяющий знания о нормах выбранной специальности 13.02.07 Электроснабжение, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой;

- готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли по специальности 13.02.07 Электроснабжение;
- обладающий опытом использования в профессиональной деятельности современного электротехнического и электромеханического оборудования и производственных программ с целью осуществления различного рода операций в сфере электро- и теплоэнергетики;
- обладающий опытом выполнения работы по монтажу и демонтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, выявлению и устранению неисправности в работе основного и вспомогательного оборудования и иные виды деятельности связанные с обеспечением эффективности работы в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение;
Экологическое воспитание
- ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение;
- понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью;
Ценности научного познания
- обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности 13.02.07 Электроснабжение;
- проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение

Модуль «Образовательная деятельность»

- внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности отрасли специальности 13.02.07 Электроснабжение;
- включение в воспитательные взаимодействия методов, методик и технологий, которые связаны с изучением дисциплин и модулей образовательной программы, направленных на развитие личности обучающихся на основе воспитательных идеалов специальности 13.02.07 Электроснабжение;
- организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по специальности 13.02.07 Электроснабжение;
- организация практических занятий по работе с современным оборудованием и технологиями в области электро- и теплоэнергетики, по специальности 13.02.07 Электроснабжение, в том числе с применением программных продуктов;

Модуль «Кураторство»

- инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности по специальности 13.02.07 Электроснабжение;
- организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности 13.02.07 Электроснабжение;

Модуль «Наставничество»

- мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в специальности 13.02.07 Электроснабжение;
- организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности 13.02.07 Электроснабжение;

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по специальности 13.02.07 Электроснабжение»

- мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты по специальности 13.02.07 Электроснабжение;
- встречи с известными представителями специальности 13.02.07 Электроснабжение;
- круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

- | |
|---|
| - организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности 13.02.07 Электроснабжение, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности 13.02.07 Электроснабжение, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности 13.02.07 Электроснабжение; |
| - размещение, поддержание, обновление на территории Московского колледжа транспорта выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью 13.02.07 Электроснабжение. |

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

- | |
|---|
| - профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по специальности, чествование трудовых династий специальности 13.02.07 Электроснабжение; |
| - совместные мероприятия, посвященные Дню специальности 13.02.07 Электроснабжение; |

Модуль «Профилактика и безопасность»

- | |
|--|
| - реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в Московском колледже транспорта и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение; |
| - организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных с специальностью 13.02.07 Электроснабжение; |
| - поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в Московском колледже транспорта, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности 13.02.07 Электроснабжение. |

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

- | |
|---|
| - организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность 13.02.07 Электроснабжение; |
| - организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности 13.02.07 Электроснабжение: презентации, лекции, акции; |
| - реализация социальных проектов по специальности 13.02.07 Электроснабжение, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами. |

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

- организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню специальности 13.02.07 Электроснабжение и (День энергетика, День работника кабельной промышленности в России, День батареек);
- участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности 13.02.07 Электроснабжение
- проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам производственных практик 13.02.07 Электроснабжение
- организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности 13.02.07 Электроснабжение
- организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры специальности» 13.02.07 Электроснабжение
- проведение практико-ориентированных мероприятий по специальности 13.02.07 Электроснабжение на соблюдения правил работы по монтажу и демонтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, выявлению и устранению неисправности в работе основного и вспомогательного оборудования с учетом правил безопасности и оказанием первой медицинской помощи;

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несет ответственность за организацию воспитательной работы в Московском колледже транспорта, заместителя директора по учебно-воспитательной работе, заведующих отделениями, работников отдела организационно-массовой работы (ООМР), классных руководителей (кураторов), преподавателей, мастеров производственного обучения и других работников колледжа. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов, должностных инструкций.

Основные задачи работников отдела организационно-массовой работы:

Педагог-психолог	Психолого-педагогическая поддержка всех участников образовательного процесса;
Социальный педагог	Социально-педагогическая поддержка обучающихся, их родителей (законных представителей);
Педагог-организатор	Проектирование и реализация программ воспитания, организация внеурочной деятельности;
Руководитель физвоспитания	Организация оздоровительных, спортивно-массовых мероприятий;
Преподаватель-организатор основ безопасности жизнедеятельности	Проведение мероприятий по охране труда, жизни и здоровья всех участников образовательного процесса, мероприятий допризывной подготовки.

- реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Московского колледжа транспорта, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности по специальности 13.02.07 Электроснабжение;
- разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов Московского колледжа транспорта»;

Привлечение специалистов других организаций, социальных партнеров (образовательных, социальных и др.)

- привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение;

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Утверждение и внесение изменений в должностные инструкции педагогических работников по вопросам воспитательной деятельности)

- положение о Московском колледже транспорта;
- положение о комиссии по урегулированию споров между участниками образовательных отношений;
- правила внутреннего распорядка обучающихся РУТ (МИИТ);
- режим занятий студентов, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования – программам подготовки специалистов среднего звена;
- кодекс этики обучающихся РУТ (МИИТ);
- положение об организации деятельности по противодействию коррупции;
- правила пользования библиотекой Московского колледжа транспорта;
- положение о классном руководстве - кураторстве в Московском колледже транспорта;
- положение о Совете профилактики правонарушений Московского колледжа транспорта;
- положение о Студенческом Совете Московского колледжа транспорта;
- положение о родительском комитете Московского колледжа транспорта;
- положение о кружковой работе в Московском колледже транспорта;

Ведение договорных отношений, сетевая форма организации образовательного процесса, сотрудничество с социальными партнерами

- договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями – Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») Мытищинская дистанция электроснабжения Московской дирекции по энергообеспечению – структурного подразделения Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД»;
- активное взаимодействие с профильными предприятиями, организациями и институтами, с целью обеспечения практико-ориентированного образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение энергетические компании, компании по изготовлению теплоэнергетического оборудования и металлоконструкций, сервисные предприятия, производственные комплексы;

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции, обучающихся по специальности 13.02.07 Электроснабжение:

- наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося
- участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных со специальностью 13.02.07 Электроснабжение
- рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров
- реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности 13.02.07 Электроснабжение
- успешное освоение образовательных программ по специальности 13.02.07 Электроснабжение

Формы поощрения: объявления благодарности, помещение на доску почета, награждение грамотой, памятным подарком, материальное стимулирование (при наличии):

- сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.

3.4. Анализ воспитательного процесса

Анализ воспитательного процесса по специальности 13.02.07 Электроснабжение может осуществляться в рамках единого мониторинга в профессиональной образовательной организации.

- анализ профессионально-трудоустройства воспитанника, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение;

Основные способы получения информации для анализа воспитательного процесса по специальности 13.02.07 Электроснабжение

- педагогическое наблюдение;
- анкетирование обучающихся;
- беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями Студенческого совета.

**Календарный план воспитательной работы
по специальности 13.02.07 Электроснабжение**

№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
	1. Образовательная деятельность			
1.	Использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся целевых ориентиров воспитания	Обучающиеся 1-2 курсов	В течение учебного года	Преподаватели общеобразовательных, специальных дисциплин.
2.	Проектная деятельность	Обучающиеся 1-2 курсов	В течение учебного года	Преподаватели общеобразовательных, специальных дисциплин.
3.	Участие студентов в научных и научно-исследовательских конференциях муниципального, регионального, федерального, международного уровней	Обучающиеся 1-2 курсов	В течение учебного года	Преподаватели общеобразовательных, специальных дисциплин.
4.	Открытые уроки по предметам общеобразовательного цикла.	Обучающиеся 1 курса	В течение учебного года	Методист, председатель ПЦК, преподаватели общеобразовательных дисциплин.
5.	Цикл открытых уроков по дисциплинам профессионального цикла	Обучающиеся 2 курсов	В течение учебного года	Методист, председатель ПЦК, преподаватели специальных дисциплин.
6.	Международный день грамотности. Проведение мероприятий, посвященных Международному Дню грамотности	Обучающиеся 1 курса	сентябрь	Преподаватели русского языка и литературы.
7.	Проведение недели финансовой грамотности	Обучающиеся 1-2 курсов	По плану	Преподаватели экономических дисциплин
8.	Всероссийский урок по правам человека	Обучающиеся 1-2 курсов	декабрь	Преподаватели обществознания и ПОПД

9.	Проведение Уроков мужества	Обучающиеся 1-2 курсов	В течение учебного года	Преподаватель- организатор ОБЗиР
10.	Празднование памятных дат и дней воинской славы России	Обучающиеся 1 - 2 курсов	В течение учебного года	Заместитель директора по УВР, председатель ПЦК, педагог- организатор
11.	Всероссийский экономический диктант	Обучающиеся 1-2 курсов	Октябрь	Преподаватели экономически х дисциплин
12.	Международный день толерантности	Обучающиеся 1 – 2 курсов	Ноябрь	Преподаватели
13.	Проведение недели специальных дисциплин	Обучающиеся 1-2 курсов	Февраль	Председатель ПЦК, преподаватели
14.	Конференция «День российской науки»	Обучающиеся 1-2 курсов	08.02	Председатель ПЦК, методист
15.	Диктант Победы	Обучающиеся 1-2 курсов	апрель	Преподаватели истории
16.	Всероссийский открытый урок по основам безопасности жизнедеятельности	Обучающиеся 1 курса	27.04	Преподаватель- организатор ОБЗиР
2. Кураторство				
1.	Тематические классные часы, посвящённые Дню знаний	Обучающиеся 1- 2 курсов	01.09	Кураторы учебных групп
2.	Цикл классных часов «Правила внутреннего распорядка. Безопасность дорожного движения. Противопожарная безопасность. Антитеррор»	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Кураторы учебных групп
3.	Контроль за посещаемостью обучающихся	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Кураторы учебных групп, заведующие отделениями
4.	Систематический контроль за успеваемостью обучающихся	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Кураторы учебных групп, заведующие отделениями
5.	Привлечение обучающихся к участию в социально-значимых, профессиональных, творческих и спортивных мероприятиях	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Кураторы учебных групп
6.	Мониторинг занятости студентов во внеучебное время и занятиях в спортивных секциях и кружках	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Кураторы учебных групп
7.	Индивидуальные беседы с обучающимися	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Кураторы учебных групп,

				заведующие отделениями
8.	Подготовка характеристик на обучающихся	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Кураторы учебных групп, заведующие отделениями
9.	Проведение тематических родительских собраний	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Кураторы учебных групп, заведующие отделениями
	3. Наставничество			
1.	День наставника специальности 13.02.07 Электроснабжение «Мастерская наставника»	Обучающиеся 1- 2 курсов	Сентябрь	Зам. директора по УПР Председатели ПЦК
2.	Фотоконкурс «Преподаватель - наставник» в рамках Дня СПО	Обучающиеся 1- 2 курсов	02.10	Зам. директора по УВР Кураторы учебных групп
3.	«Наставничество» студент студенту	Обучающиеся 1 курса	В течение учебного года	Кураторы учебных групп
4.	Информационные беседы со студентами об организации наставничества по подготовке к Чемпионату «Профессионалы» по разным компетенциям	Обучающиеся 2 курсов	Сентябрь	Зам. директора по УМР Председатели ПЦК
5.	Участие с бизнес-проектами во Всероссийских конкурсах «Большая перемена», «Россия - страна возможностей»	Обучающиеся 2 курсов	Январь февраль	Методисты
	4. Основные воспитательные мероприятия			
1.	Цикл занятий «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1-2 курсов	Каждую неделю	Заместитель директора по УВР, кураторы учебных групп
2.	«День знаний»	Обучающиеся 1-2 курсов	01.09	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп
3.	Проведение мероприятий, посвященных Дню солидарности в борьбе с терроризмом	Обучающиеся 1-2 курсов	03.09	Заместитель директора по УВР, кураторы учебных групп
4.	Проведение мероприятий, посвященных Дню окончания Второй Мировой войны	Обучающиеся 1-2 курсов	03.09	Заместитель директора по УВР, кураторы учебных групп

5.	День среднего профессионального образования	Обучающиеся 1-2 курсов	02.10	Заместитель директора по УВР, кураторы учебных групп
6.	Торжественное мероприятие, посвященное Дню учителя	Обучающиеся 1-2 курсов	03.10	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп
7.	День отца в России	Обучающиеся 1- 2 курсов	15.10	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп
8.	День работника кабельной промышленности в России	Обучающиеся 1- 2 курсов	24.10	Председатель ПЦК, преподаватели
9.	Праздник для первокурсников «Посвящение в студенты»	Обучающиеся 1- 2 курсов	Октябрь Ноябрь	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп
10.	Урок памяти (День памяти жертв политических репрессий)	Обучающиеся 1-2 курсов	30.10	Преподаватели истории
11.	День матери	Обучающиеся 1- 2 курсов	28.11	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп
12.	День государственного герба Российской Федерации	Обучающиеся 1- 2 курсов	28.11	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп
13.	День неизвестного солдата. Уроки мужества.	Обучающиеся 1-2 курсов	03.12	Преподаватель- организатор ОБЗиР
14.	День добровольца (волонтера) в России	Обучающиеся 1- 2 курсов	05.12	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп
15.	Мероприятие «Герои России моей!», посвящённое дню героев Отечества	Обучающиеся 1-2 курсов	08.12	Заместитель директора по УВР, педагог-

				организатор, кураторы учебных групп
16.	День Конституции	обучающиеся 1-2 курсов	12.12	Преподаватели истории, обществознани я
17.	День энергетика	Обучающиеся 1-2 курсов	22.12	Председатель ПЦК, преподаватели экономических дисциплин
18.	Новогодний концерт	Обучающиеся 1- 2 курсов	26.12	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп, студенческий актив
19.	День российского студенчества	Обучающиеся 1- 2 курсов	23.01	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп, студенческий актив
20.	Час истории: День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады День памяти жертв Холокоста Сталинградская битва	Обучающиеся 1- 2 курсов	27.01	Преподаватели истории
21.	Международный день защиты персональных данных	Обучающиеся 1- 2 курсов	28.01	Председатель ПЦК, преподаватели экономических дисциплин
22.	День российской науки	Обучающиеся 1- 2 курсов	06.02	Заместитель директора по УВР, методист, кураторы учебных групп
23.	Урок мужества, приуроченный выводу войск из Афганистана	Обучающиеся 1- 2 курсов	16.02	Заместитель директора по УВР, Преподаватель- организатор ОБЗиР
24.	День батарейки	Обучающиеся 1-2 курсов	18.02	Председатель ПЦК, преподаватели

				экономических дисциплин
25.	Международный день родного языка	Обучающиеся 1- 2 курсов	19.02	Преподаватели русского языка
26.	Мероприятие «А ну-ка, парни!», посвящённое Дню защитника Отечества.	Обучающиеся 1-2 курсов	20.02	Руководитель физвоспитания
27.	Праздничный концерт, посвященный Дню защитника Отечества	Обучающиеся 1- 2 курсов	21.02	Заместитель директора по УВР, педагог-организатор, кураторы учебных групп, студенческий актив
28.	Праздничный концерт к 8 марта	Обучающиеся 1- 2 курсов	06.03	Заместитель директора по УВР, педагог-организатор, кураторы учебных групп, студенческий актив
29.	День воссоединения Крыма с Россией	Обучающиеся 1-2 курсов	18.03	Преподаватели истории
30.	Всемирный день здоровья	Обучающиеся 1- 2 курсов	07.04	Заместитель директора по УВР, Руководитель физвоспитания, кураторы учебных групп
31.	Проведение мероприятий, посвященных Дню космонавтики	Обучающиеся 1-2 курсов	10.04	Заместитель директора по УВР, педагог-организатор, кураторы учебных групп
32.	Единый день памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы ВОВ	Обучающиеся 1-2 курсов	20.04	Преподаватели истории, кураторы учебных групп
33.	Всемирный день Земли	Обучающиеся 1-2 курсов	22.04	Заместитель директора по УВР, кураторы учебных групп
34.	День памяти погибших в радиационных авариях и катастрофах	Обучающиеся 1-2 курсов	24.04	Заместитель директора по УВР, кураторы учебных групп

35.	Мероприятия ко Дню Победы	Обучающиеся 1- 2 курсов	май	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп, студенческий актив
36.	День славянской письменности и культуры	Обучающиеся 1-2 курсов	22.05	Преподаватели русского языка, литературы
37.	День памяти и скорби	Обучающиеся 1- 2 курсов	22.06	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп
38.	Участие в Донорской акции	Совершеннолетн ие обучающиеся	По согласованию	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп
39.	Сбор гуманитарной помощи для военнослужащих	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп
40.	Сбор гуманитарной помощи и посещение Гаврилов-Ямской школы интернат	Обучающиеся 1- 2 курсов	Декабрь Июнь	Заместитель директора по УВР, педагог- организатор, кураторы учебных групп
41.	Посещение воинской части № 5128	Обучающиеся 1 курса	В течение года	Заместитель директора по УВР, заведующие отделениями, педагог- организатор ОБЗиР
5. Организация предметно-пространственной среды				
1.	Организация среды учебных мастерских и кабинетов по специальности	Обучающиеся 1- 2 курсов	Сентябрь	Заместитель директора по УПР, заведующие кабинетами и лабораториями
2.	Обновление «Доски почёта»	Обучающиеся 1- 2 курсов	Сентябрь	Заместитель директора по

				УВР, начальник ВЦ
3.	Организация предметно пространственной среды событийного характера: почетные грамоты и дипломы; информационные стенды со сменной информацией; недели профессий, рисунки и плакаты к праздникам, конкурсные материалы.	Обучающиеся 1- 2 курсов	В ходе проведения	Председатель ПЦК
4.	Размещение информации о мероприятиях воспитательной направленности на официальном сайте колледжа, в сети Интернет, официальных аккаунтах, в социальных сетях	-	В течение учебного года	Специалист по связям с общественност ью, начальник ВЦ
6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)				
1.	Общее родительское собрание	Родители обучающиеся 1 курса	Сентябрь	Первый заместитель директора, заместитель директора по УВР, заведующие отделениями, классные руководители
2.	Заседания Совета по профилактике	Обучающиеся 1- 2 курсов	По мере необходимости	Первый заместитель директора, Заместитель директора по УВР, заведующие отделениями, педагог- психолог, председатель студенческого профсоюза, юрисконсульт, социальный

				педагог, куратор
3.	Индивидуальные консультации родителей педагогом - психологом	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Педагог-психолог
4.	Индивидуальные консультации родителей с социальным педагогом	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Социальный педагог
5.	Индивидуальные консультации и беседы с родителями	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Администрация колледжа
6.	Взаимодействие с родителями/законными представителями обучающихся, совершивших противоправные поступки: постановка на профилактический учет; беседы.	Обучающиеся «группы риска»	В течение учебного года	Заместитель директора по УВР, социальный педагог
7.	Взаимодействие с законными представителями обучающихся из категории детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей	Обучающиеся из категории детей-сирот	В течение учебного года	Заместитель директора по УВР, социальный педагог
8.	Взаимодействие с родителями/законными представителями обучающихся из категории детей-инвалидов и ОВЗ: беседы; лектории.	Обучающиеся из категории инвалиды и ОВЗ	В течение учебного года	Заместитель директора по УВР, социальный педагог
	7. Самоуправление			
1.	Формирование Студенческого совета: выборы председателя; распределение ответственных по направлениям; контроль	Представители учебных групп	сентябрь	Заместитель директора по УВР, педагог-организатор
2.	Деятельность лидеров и активистов студенческого самоуправления: Студенческий совет; внеклассные мероприятия; молодежные объединения; волонтерство; выборы; Совет профилактики; конкурсы Студенческий актив В течение учебного года Заместитель директора по УВР Социальный педагог Председатель 16	Студенческий актив	В течение учебного года	Заместитель директора по УВР, педагог-организатор, председатель студенческого совета

	профессионального мастерства; субботники; молодежные фестивали и форумы			
3.	Повышение квалификации профсоюзных кадров актива по программе «Организация и управление молодежными общественными объединениями»	Студенческий профсоюз	Октябрь ноябрь	Председатель Дорпрофжел ПОП студентов МКТ
4.	Студенческое самоуправление в медиапространстве колледжа: социальные сети; медиаконкурсы	Студенческий актив (медиагруппа)	В течение учебного года	Специалист по связям с общественност ью, педагог- организатор
8. Профилактика и безопасность				
1.	Учебные тренировки (эвакуация, «стрелок в здании»)	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Заместитель директора по АХР, ведущий инженер
2.	Инструктажи по ТБ и охране труда	Обучающиеся 1- 2 курсов	Сентябрь Январь Внеплановые	Заместитель директора по УВР. Кураторы учебных групп
3.	Социально-педагогические тестирование	Обучающиеся 1 курса	Сентябрь-ноябрь	Педагог- психолог
4.	Классные часы, беседы по тематике профилактики деструктивного поведения в учебное и внеурочное время	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Педагог- психолог Кураторы учебных групп Социальный педагог
5.	Профилактические встречи – беседы с сотрудниками силовых структур	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Социальный педагог Преподаватель – организатор ОБЖ
6.	Профилактические беседы: «Мы против террора»; «Всемирный день борьбы со СПИДом»; «Пропаганда здорового образа жизни» «Безопасность в сети Интернет»; «Международный день борьбы с наркоманией»; «Молодежные объединения»; «Буллинг и скулшутинг»; «Права и обязанности несовершеннолетних. Ответственность за правонарушения»	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Заместитель директора по УВР Социальный педагог Кураторы учебных групп

	"Профилактика употребления наркотических средств и психотропных веществ. Законодательство РФ об ответственности за оборот наркотических средств и психотропных веществ" «Подросток и закон»; «Толерантность»; «Железная дорога – зона повышенной опасности!» и др. (совместно с социальными партнерами)			
7.	Тренинги/индивидуальные беседы/анкетирование по профилактике суицидального поведения	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Педагог – психолог Социальный педагог
8.	Посещение Московской антинаркотической площадки	Обучающиеся 1-2 курсов	В течение учебного года	Заместитель директора по УВР, заведующие отделениями, педагог-организатор ОБЗиР
9. Социальное партнёрство и участие работодателей				
1.	Заключение соглашений о сотрудничестве с социальными партнёрами и работодателями	-	В течение года	Заместитель директора по УПР
2.	Заключение договоров с социальными партнёрами о прохождении студентами производственной, преддипломной практик	-	В течение года	Заместитель директора по УПР
3.	Экскурсии на предприятия (по специальностям и профессиям) в рамках профессиональной ориентации	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Заместитель директора по УПР, заведующие отделениями
4.	Встречи с работодателями	Обучающиеся 1- 2 курсов	В течение учебного года	Заместитель директора по УПР, заведующие отделениями
5.	«Неделя без турникета» Экскурсии на предприятия г. Москвы и Московской	Обучающиеся 1 - 2 курсов	По согласованию	Заместитель директора по УПР,

	области , встречи с ведущими специалистами			Заместитель директора по УМР, заведующие отделениями
6.	Распределение для выпускных групп колледжа	Обучающиеся 2 курса	март	Заместитель директора по УПР, заведующие отделениями, кураторы учебных групп
7.	Участие в Ярмарке вакансий, проводимой в рамках профориентационной работы		В течении учебного года	Начальник отдела нового приема и профориентационной работы
8.	День открытых дверей: презентация специальности 13.02.07 Электроснабжение; мастер-классы; встречи с работодателями	Учащиеся школ, волонтеры - обучающиеся колледжа	По графику	Начальник отдела нового приема и профориентационной работы, председатель ПЦК, преподаватели
10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство				
1.	Цикл занятий «Россия – мои горизонты»	Обучающиеся 1 - 2 курсов	Каждую неделю	Заместитель директора по УВР Кураторы учебных групп
2.	Конкурсы профессионального мастерства «Профессионалы»	Обучающиеся 2 курсов	По графику конкурсов профессионального мастерства	Заместитель директора по УМР Методист
3.	Воспитательные мероприятия профессиональной направленности: «Моя будущая профессия», «День профессии в календаре» и др.	Обучающиеся 1 - 2 курсов	По отдельному плану	Заместитель директора по УВР Преподаватели спецдисциплин
4.	Индивидуальная помощь выпускникам из числа сирот и выпускников с ОВЗ	Обучающиеся выпускных групп	май	Социальный педагог
5.	Взаимодействие с РУТ (МИИТ): дни открытых дверей; рекламные буклеты; встречи; анкетирование	Обучающиеся выпускных групп	В течение учебного года	Заместитель директора по УПР, начальник отдела нового приема и профориентационной работы

6.	Мероприятия в рамках недели ПЦК	Обучающиеся 1 - 2 курсов	По плану председателя ПЦК	Председатели ПЦК
7.	Организация и проведение конференции по итогам производственной практики	Обучающиеся 2 курса	май	Заместитель директора по УПР, руководители производственных практик
8.	Конкурс «Транспорт будущего»	Обучающиеся 2 курса	По графику конкурса	Заместитель директора по УПР Методист

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом специальности 13.02.07 Электроснабжение:

1. Россия – страна возможностей <https://rsv.ru/>;
2. Российское общество «Знание» <https://znanierussia.ru/>;
3. Российский Союз Молодежи <https://www.ruy.ru/>;
4. Российское Содружество Колледжей <https://rosdk.ru/>;
5. Ассоциация Волонтерских Центров <https://авц.пф/>;
6. Всероссийский студенческий союз <https://rosstudent.ru/>;
7. Институт развития профессионального образования <https://firpo.ru/>;
8. «Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;
9. «Лидеры России» <https://лидерыроссии.пф/>;
10. «Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные положения.....	551
2. Структура, содержание и условия допуска к ГИА. Организация и порядок проведения ГИА...	555
2.1. Сроки подготовки и проведения ГИА.....	555
2.2. Процедура проведения демонстрационного экзамена.....	556
2.3. Процедура подготовки дипломного проекта	557
2.4. Защита дипломного проекта.....	558
2.5. Порядок проведения ГИА для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	559
3. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся	560
3.1. Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена и показатели оценки их сформированности	560
3.2. Показатели оценки результатов ГИА	562
4. Порядок апелляции и пересдачи ГИА	568

Программа ГИА рассмотрена
предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.07 Электроснабжение
Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ И.В. Лапина

Программа ГИА разработана в
соответствии с ФГОС СПО по
специальности специальности 13.02.07
Электроснабжение и согласована с
работодателями

Протокол № 10
от «22» мая 2025 г.

Разработчик: Лапина И.В.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 Электроснабжение и обеспечивает процедуру проведения государственной аттестации для оценки степени и уровня освоения обучающимся данной образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 13.02.07 Электроснабжение разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению, Приказом РУТ (МИИТ) от 14.06.2023 № 471/а «Об утверждении и введении в действие Положения об организации итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования».

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по 13.02.07 Электроснабжение соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;
- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по 13.02.07 Электроснабжение присваивается квалификация: техник.

Программа ГИА является частью ОПОП по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей
ВД.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей
ВД.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики
ВД.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи
ВД.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи
ВД.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения
ВД.07 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ. 07 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
	ПК 1.2 Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
ВД.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	ПК 2.1 Планировать работу производственного подразделения техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.
	ПК 2.2 Осуществлять контроль деятельности бригад.
	ПК 2.3 Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.
ВД.03 Техническое обслуживание и ремонт	ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.

устройств релейной защиты и автоматики	ПК 3.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защит и автоматики
ВД.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи	ПК 4.1 Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.
	ПК 4.2 Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.
	ПК 4.3 Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.
	ПК 4.4 Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.
ВД.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи	ПК 5.1 Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи.
	ПК 5.2 Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.
	ПК 5.3 Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи.
	ПК 5.4 Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи.
ВД.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения	ПК 6.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
	ПК 6.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ВД.07 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
	ПК 1.2 Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
	ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.
	ПК 3.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защит и автоматики
	ПК 6.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
	ПК 6.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей

2. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И УСЛОВИЯ ДОПУСКА К ГИА. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА.

Выпускники, освоившие программу по специальности 13.02.07 Электроснабжение, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

На ГИА отводится 216 академических часов. Сроки проведения ГИА, в т.ч. график защиты дипломного проекта, устанавливаются в соответствии с утвержденным учебным планом и календарным учебным графиком.

2.1. Сроки подготовки и проведения ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Государственная экзаменационная комиссия формируется из педагогических работников Московского колледжа транспорта и лиц, приглашенных из сторонних организаций: педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников.

Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом ректора университета.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря).

Председателем ГЭК образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники

Директор Московского колледжа транспорта является заместителем председателя ГЭК. В случае создания нескольких ГЭК назначается несколько заместителей председателя ГЭК из числа заместителей директора или педагогических работников.

Государственная экзаменационная комиссия действует в течение одного календарного года.

Для проведения демонстрационного экзамена в составе государственной экзаменационной комиссии создается экспертная группа под руководством главного эксперта. Состав экспертной группы согласовывается с ФГБОУ ДПО ИРПО через цифровую платформу проведения демонстрационного экзамена и утверждается распоряжением директора Московского колледжа транспорта. Допускается удаленное участие экспертной группы и/или главного эксперта с применением дистанционных технологий и электронных ресурсов в проведении и/или оценке демонстрационного экзамена.

2.2. Процедура проведения демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен – это вид аттестационного испытания при государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования, который предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

Для проведения демонстрационного экзамена создается экспертная группа в составе ГЭК. Председатель и члены ГЭК, не включенные в экспертную группу имеют право присутствовать на демонстрационном экзамене в качестве наблюдателей.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ).

Допуск студентов в ЦПДЭ осуществляется на основании документов, удостоверяющих личность.

На демонстрационный экзамен выносятся профессиональные задачи, которые могут отражать как один основной вид деятельности в соответствии с ФГОС СПО, так и несколько основных видов деятельности.

При проведении ГИА используется комплект базовой оценочной документации для демонстрационного экзамена в рамках ФГОС СПО, ФГБОУ ДПО ИРПО.

Результаты демонстрационного экзамена, выраженные в баллах, и обрабатываются через цифровую платформу проведения демонстрационного экзамена.

2.3. Процедура подготовки дипломного проекта

Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования – программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Тема дипломного проекта должна отвечать современным требованиям развития отрасли, науки, техники, производства, экономики; иметь актуальность, новизну, практико-ориентированный характер и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) предприятий, организаций, инновационных компаний, высокотехнологичных производств или образовательных организаций.

Примерный перечень тем дипломных проектов разрабатывается преподавателями профессиональных модулей, рассматривается на заседании цикловой комиссии и Методического совета Московского колледжа транспорта (приложение 1 к рабочей программе ГИА).

Тематика дипломных проектов определяется при закреплении тем дипломных проектов на 2025/2026 учебный год и утверждается приказом директора Московского колледжа транспорта.

Обучающимся предоставляется право выбора темы дипломного проекта из предложенного списка, а также возможность предложения своей тематики при условии обоснования ее актуальности, значимости для практического применения.

При определении темы дипломного проекта следует учитывать, что ее содержание может основываться:

на обобщении ранее выполненной обучающимися курсовой работы, если она выполнялась в рамках профессионального модуля (модулей);

на использовании результатов ранее выполненных практических заданий.

Выбор обучающимися и закрепление тем дипломных проектов осуществляется до начала

производственной практики (преддипломной), что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения.

Для подготовки дипломного проекта обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

По утвержденным в установленном порядке темам дипломных проектов, руководителем разрабатываются индивидуальные задания для каждого обучающегося. Индивидуальные задания на дипломный проект рассматриваются цикловой комиссией по специальности и утверждаются заместителем директора МКТ, отвечающим за учебную работу в колледже. В отдельных случаях допускается выполнение дипломного проекта группой обучающихся. При этом индивидуальные задания выдаются каждому обучающемуся.

Выполненный дипломный проект должен соответствовать утвержденному заданию и демонстрировать требуемый уровень общенаучной и профессиональной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО. Дипломный проект выполняется обучающимся с использованием собранных им лично материалов, в том числе в период прохождения производственной практики (преддипломной), а также работы над выполнением курсовой работы.

По структуре дипломный проект состоит из теоретической и практической части, которые составляют пояснительную записку. Теоретическая часть раскрывает теоретические аспекты изучаемого объекта и предмета на основе анализа используемых источников информации, нормативной базы по теме. Практическая часть может быть представлена методикой, расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктами деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности. Содержание теоретической и практической частей определяется в зависимости от темы дипломного проекта.

Обучающийся обязан:

- своевременно выбрать тему и получить индивидуальное задание на дипломный проект;
- выполнять дипломный проект в соответствии с индивидуальным заданием и графиком работы;
- по мере выполнения задания представлять черновой текст работы руководителю и вносить необходимые исправления и изменения в соответствии с его замечаниями и рекомендациями;
- в установленный срок сдать готовую работу руководителю для написания письменного отзыва;
- представить дипломный проект на внешнее рецензирование;
- представить дипломный проект заведующему отделением для принятия решения о допуске к защите.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломного проекта осуществляется заведующим отделением и председателем цикловой комиссии. Непосредственное руководство и контроль за ходом выполнения дипломного проекта осуществляет руководитель, назначаемый приказом в установленном порядке.

Основные функции руководителя дипломного проекта:

- разработка индивидуального задания на подготовку дипломного проекта;
- разработка совместно с обучающимися плана дипломного проекта;
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения дипломного проекта;
- консультирование обучающегося по всем вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта;

оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых информационных источников;
 контроль хода выполнения дипломного проекта в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения с обучающимся хода работ;
 оказание помощи в подготовке доклада (презентации) для защиты дипломного проекта;
 предоставление письменного отзыва на дипломный проект;
 своевременное заполнение и представление заведующему отделением учебной документации по ходу выполнения дипломного проекта (расписание консультаций, журнал учебных занятий).

В отзыве руководителя дипломного проекта указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению дипломного проекта, проявленные им способности; оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении дипломного проекта, а также степень самостоятельности обучающегося и личный вклад в раскрытие проблемы и разработку предложений по её решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности допуска обучающегося к защите дипломного проекта.

Выполненные дипломные проекты подлежат обязательному рецензированию специалистами из государственных органов власти, сферы труда и образования, научно-исследовательских институтов и др. Внешнее рецензирование проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника.

На рецензирование одного дипломного проекта предусматривается не более 4 академических часов.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломного проекта.

Внесение изменений в дипломный проект после получения отзыва и рецензии не допускается. Заведующий отделением после ознакомления с отзывом руководителя, рецензией и решением цикловой комиссии по специальности передает дипломный проект в государственную экзаменационную комиссию.

2.4. Защита дипломного проекта

К защите дипломного проекта допускаются лица, завершившие полный курс обучения по образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Допуск дипломных проектов к защите оформляется приказом директора колледжа.

Защита дипломных проектов проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, не считая членов экспертной группы.

На заседание государственной экзаменационной комиссии заведующий отделением представляет следующие документы:

федеральный государственный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение;

программа государственной итоговой аттестации по специальности 13.02.07 Электроснабжение;

сводная ведомость результатов освоения студентами образовательной программы по

специальности 13.02.07 Электроснабжение;

приказ о составе государственной экзаменационной и апелляционной комиссий;

приказ о допуске студентов к защите дипломных проектов;

книга протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии по специальности;

зачетные книжки студентов.

На защиту дипломного проекта отводится 30 минут на одного обучающегося. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и включает доклад обучающегося (не более 10 – 15 минут) с демонстрацией презентации, чтение отзыва и рецензии, представление результатов демонстрационного экзамена, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя, рецензента дипломного проекта, а также представителя экспертной группы демонстрационного экзамена, если они присутствуют на заседании ГЭК.

Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения дипломной работы, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.

Обучающимся, присутствующим на открытом заседании ГЭК, запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

При защите дипломного проекта обучающийся должен показать:

уровень освоения теоретического материала, предусмотренного учебными программами дисциплин и профессиональных модулей;

уровень освоения общих и профессиональных компетенций;

уровень знаний по теме дипломного проекта;

обоснованность, четкость и грамотность выступления.

Результатом государственной итоговой аттестации является оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При определении итоговой оценки по защите дипломного проекта учитывается:

качество выполнения дипломного проекта;

качество устного доклада выпускника;

качество наглядного материала, иллюстрирующего основные положения дипломного проекта;

глубину и точность ответов на вопросы;

оценка рецензента;

отзыв руководителя.

Результаты защиты дипломного проекта обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов мнение председателя является решающим. Заседания ГЭК протоколируются.

Результаты защиты дипломного проекта объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

В протоколе заседания ГЭК (книге протоколов) записывается тема дипломного проекта, оценка за демонстрационный экзамен, оценка за защиту дипломного проекта, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Приложениями к протоколу заседания ГЭК являются итоговый протокол демонстрационного экзамена, подписанный главным экспертом, членами экспертной группы и представителем ГЭК, а также протокол оценки дипломных проектов.

Протокол заседания ГЭК подписываются председателем, (в случае отсутствия председателя – его заместителем), ответственным секретарем и членами комиссии.

Лицам, успешно прошедшим ГИА, выдается диплом о среднем профессиональном образовании.

Диплом с отличием выдается выпускнику в случае, если по результатам государственной итоговой аттестации выпускник получил оценку «отлично», и все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам (модулям), практикам, оценки за курсовые работы (проекты) являются оценками «отлично» и «хорошо»; количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично» составляет не менее 75% от общего количество оценок, указанных в приложении к диплому.

Лицам, не проходившим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из колледжа.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные колледжем сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, отчисляются из колледжа. Обучающемуся, не прошедшему ГИА по неуважительной причине или получившему на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, выдается справка установленного университетом образца.

Данные лица могут пройти государственную итоговую аттестацию не ранее, чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в колледж на период времени, не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

2.5. Порядок проведения государственной аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА обязательно присутствие ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую помощь с учетом их индивидуальных особенностей.

Обучающиеся или родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся не позднее, чем за 3 месяца до начала ГИА подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1. Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена и показатели оценки их сформированности

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение, техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.

ПК 1.2. Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.

ПК 2.1. Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей.

ПК 2.2. Осуществлять контроль деятельности бригад.

ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.

ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.

ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики.

- ПК 4.1. Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.
- ПК 4.2. Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.
- ПК 4.3. Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.
- ПК 4.4. Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.
- ПК 5.1. Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи.
- ПК 5.2. Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.
- ПК 5.3. Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи.
- ПК 5.4. Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи.
- ПК 6.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.
- ПК 6.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

При оценке сформированности общих и профессиональных компетенций учитываются: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарным курсам; результаты экзаменов квалификационных, по итогам проведения которых принято однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен». Освоение вида профессиональной деятельности означает достаточный уровень освоения общих и профессиональных компетенций, оцениваемых в рамках соответствующего экзамена; результаты прохождения всех видов производственных практик, отраженные в аттестационных листах.

Результаты промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарным курсам, экзаменов квалификационных, а также сведения из аттестационных листов по производственным практикам представляются Государственной экзаменационной комиссии в виде сводной ведомости успеваемости студентов.

3.2. Показатели оценки результатов государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты дипломного проекта и демонстрационного экзамена.

По каждому из видов испытаний выставляются оценки по пятибалльной шкале. Оценки по демонстрационному экзамену выставляются на основании критериев оценок, приведенных в комплекте оценочной документации по демонстрационному экзамену (приложение 1).

По результатам защиты дипломного проекта выставляется единая оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По завершению процедуры прохождения демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «техник».

Результаты демонстрационного экзамена оцениваются оценивающими экспертами демонстрационного экзамена в соответствии с правилом и порядком проведения демонстрационного экзамена. Результаты демонстрационного экзамена вносятся в протокол и переводятся в пятибалльную систему.

Результаты защиты дипломного проекта обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном количестве голосов мнение председателя является решающим.

В случае проведения ГИА с применением дистанционных образовательных технологий защита дипломного проекта проводится с применением ДОТ Сферум.

3.2.1. Критерии оценивания демонстрационного экзамена.

Оценка выполнения демонстрационного экзамена осуществляется по 100-бальной шкале с использованием специализированного программного обеспечения для обработки информации в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Перевод полученного по 100-бальной шкале количество баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» осуществляется экспертной группой с участием члена ГЭК и отражается в итоговом протоколе демонстрационного экзамена.

Таблица 2

Перевод оценки демонстрационного экзамена в пятибалльную шкалу

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможным (в процентах)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00

3.2.2. Критерии оценивания выполнения и защиты дипломного проекта

Таблица 3

Критерии оценки содержания и оформления дипломного проекта

№ п/п	Параметры оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6
	Соблюдение основных требований к оформлению дипломного проекта: шрифт; междустрочный интервал; поля; абзацный отступ; выравнивание текста	все требования полностью соблюдены	требования соблюдены с незначительными отклонениями	требования соблюдены с значительными отклонениями, но в целом соблюдена единство оформления	50% работы и более не соответствует требованиям
	Наличие всех обязательных элементов дипломного проекта: титульный лист, оглавление, введение, пояснительная записка, включая теоретическую и практическую части, заключение, список использованных источников, приложения	дипломный проект содержит все обязательные элементы, полностью оформленные в соответствии с требованиями	дипломный проект содержит все обязательные элементы, оформленные с незначительными отклонениями от требований	дипломный проект содержит все обязательные элементы, оформленные с значительными отклонениями от требований	дипломный проект содержит не все обязательные элементы
	Оформление списка использованных источников	в работе использовано достаточное количество источников; список составлен правильно	в работе использовано достаточное количество источников; список составлен с незначительными отклонениями	в работе использовано достаточное количество источников; список составлен неверно	в работе использовано не достаточное количество источников; список составлен неправильно
	Наличие отзыва руководителя	в работе имеется положительный отзыв	в работе имеется положительный отзыв	в работе имеется положительный отзыв	в работе отсутствует отзыв руководителя

		руководителя, который подтверждает правильность, полноту и корректность произведенных расчетов, а также степень раскрытия темы	руководителя, который подтверждает правильность, полноту и корректность произведенных расчетов с незначительными ошибками, не повлиявшими на конечный результат, а также степень раскрытия темы	руководителя, который подтверждает правильность, полноту и корректность произведенных расчетов с допущенными ошибками, которые повлекли за собой искажение конечного результата, а также степень раскрытия темы	или отзыв руководителя отрицательный
	Наличие рецензии	в работе имеется положительная рецензия с рекомендуемой оценкой «отлично»	в работе имеется положительная рецензия с рекомендуемой оценкой «хорошо»	в работе имеется положительная рецензия с рекомендуемой оценкой «удовлетворительно»	в работе отсутствует положительная рецензия
	Актуальность и обоснование темы дипломного проекта	содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки и теме работы, отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи, во введении к дипломному проекту раскрыта актуальность темы исследования	содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки и теме работы, в работе отчетливо выделена цель и задачи, введение к дипломному проекту недостаточно полно раскрывает актуальности темы	Содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки и теме работы, неопределенно сформулированы цель и задачи, введение к дипломному проекту не полностью раскрывает актуальность темы	Содержание работы не соответствует теме и направлению подготовки

Критерии оценки защиты дипломного проекта

№ п/п	Параметры оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6
	Умение четко, конкретно и ясно изложить содержание дипломного проекта	Доклад четкий, экономически грамотный, дает полное представление о выполненной работе, с соблюдением регламента времени	Доклад четкий, экономически грамотный, с незначительными отступлениями от предъявляемых требований	Доклад с отступлением от регламента времени и требуемой последовательности изложения материала	Доклад с отступлениями от принятой терминологии; со значительным отступлением от регламента времени
	Качество представленной информации и ее изложения	Представленная информация достоверна, актуальна, верна, соответствует тематике и содержанию дипломного проекта; представлена актуальность и цель работы, а также корректные и полные выводы, что позволяет судить о корректных результатах исследования	Представленная информация достоверна, актуальна, верна, соответствует тематике и содержанию дипломного проекта; представлена актуальность и цель работы, выводы представлены не в полном объеме или не корректны, что не позволяет судить о корректности результатов исследования	Представленная информация достоверна, актуальна, верна, соответствует тематике и содержанию дипломного проекта; представлена актуальность и цель работы, выводы не представлены, что не позволяет судить о результатах исследования	Представленная информация не достоверна и/или не актуальна, и/или информация не соответствует тематике и содержанию дипломного проекта
	Умение в докладе сделать и обосновать выводы по работе	Обоснованные, правильные, грамотные, уверенные	Правильные и грамотные, но не обоснованные	Недостаточно правильные или не грамотные	Нет выводов по работе
	Умение четко, ясно,	Четкие,	В основном правильные	Ответы на вопросы верны,	Нет ответов на

	экономически грамотным языком отвечать на вопросы комиссии (демонстрационный экзамен и дипломный проект)	аргументированные, безошибочные ответы на вопросы	ответы на вопросы	но упрощенные, по наводящим вопросам	вопросы или ответы даны не верно
	Качество оформления демонстрационных материалов	Соблюден единый стиль оформления по всей презентации, демонстрируемая информация читаема и четко различима	Нарушена единая стилистика оформления презентации, демонстрируемая информация читаема и четко различима	Нарушена единая стилистика оформления презентации, демонстрируемая информация частично не читаема	Презентация отсутствует или представленная информация не читаема по всей презентации

4. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ И ПЕРЕСДАЧИ ГИА

По результатам государственной итоговой аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласия с ее результатами.

Состав апелляционной комиссии утверждается одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии приказом ректора университета.

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию колледжа.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебный год в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей государственной итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи, с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные распорядительным актом МКТ, но не более четырех месяцев после подачи апелляции.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляционного заявления, направляет в апелляционную комиссию дипломного проекта, протокол заседания ГЭК и заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию студента.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

**Примерная тематика дипломных проектов по специальности
13.02.07 «Электроснабжение»**

Техническое обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей
Обслуживание и ремонт сглаживающего устройства тяговой подстанции постоянного тока
Системы питания устройств СЦБ с выполнением реальной части
Обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов
Автолаборатории для диагностики устройств электроснабжения
Реконструкция тяговой подстанции постоянного тока
Инновационная концепция переустройства трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ
Проектирование тяговой подстанции постоянного тока
Модернизация тяговой подстанции постоянного тока
Обслуживание аккумуляторных батарей на тяговых подстанциях
Практические методы исследования определения мест повреждения в высоковольтных линиях автоблокировки 6-10 кВ
Монтаж, конструкция и назначение устройства заземления опор контактной сети
Современные методики увеличения уровня селективности и надежности устройств релейной защиты и автоматики 10 кВ
Обслуживание измерительных трансформаторов тяговой подстанции переменного тока
Реконструкция тяговой подстанции переменного тока
Электроснабжение нетяговых потребителей
Диагностика трансформаторов
Основные пути совершенствования систем электроснабжения железных дорог переменного тока
Основные пути совершенствования систем электроснабжения железных дорог постоянного тока
Модернизация систем тягового электроснабжения переменного тока
Тепловизионное обследование оборудования систем электроснабжения
Пути повышения пропускной способности устройств контактной сети
Эксплуатация электрооборудования тяговых подстанций
Реконструкция участка контактной сети постоянного тока
Обслуживание и ремонт силовых трансформаторов
Проектирование тяговой подстанции переменного тока
Проектирование тяговой подстанции постоянного тока
Обслуживание и ремонт ограничителей перенапряжения РУ-10 кВ
Полная реконструкция промежуточной тяговой подстанции постоянного тока 110 кВ
Проектирование тяговой подстанции переменного тока 2х25 кВ
Проектирование контактной сети станции постоянного тока
Осмотр и текущий ремонт высоковольтных выключателей переменного тока
Использование светодиодного освещения на железнодорожном транспорте
Модернизация сетей освещения железнодорожной станции
Передвижные средства диагностики оборудования тяговых подстанций
Монтаж и наладка электрооборудования
Комплектные трансформаторные подстанции
Проектирование тяговой подстанции переменного тока
Диагностика коммутационной аппаратуры тяговых подстанций
Проектирование с элементами расчета и выбора опорной тяговой подстанции переменного тока с ОРУ-27,5 кВ
Диагностика контактной сети

Расчет трехфазного трехобмоточного повышающего трансформатора ТДТ-20000/110, 20 МВхА с масляным охлаждением и дутьем
Механизация работ в хозяйстве электроснабжения
Проектирование тяговой подстанции переменного тока 2х25
Система питания собственных нужд постоянного тока подстанции
Реконструкция тяговой подстанции переменного тока
Применение строительно-монтажной техники при сооружении контактной сети
Проектирование тяговой подстанции постоянного тока
Механизация работ в хозяйстве электроснабжения железных дорог
Обслуживание комплектных трансформаторных подстанций
Эксплуатация и ремонт воздушных линий автоблокировки
Обслуживание аккумуляторных батарей тяговой подстанции постоянного тока
Обслуживание и ремонт силовых трансформаторов
Автоматика фидера 10 кВ тяговой подстанции постоянного тока
Автоматизация управления устройствами электроснабжения железнодорожного транспорта
Проектирование тяговой подстанции переменного тока
Проектирование контактной сети станции стыкования
Проектирование тяговой подстанции постоянного тока
Выбор оборудования 10 кВ тяговой подстанции постоянного тока
Автоматика фидера контактной сети переменного тока
Монтаж и наладка электрооборудования электрических подстанций
Эксплуатация электрооборудования тяговых подстанций постоянного тока
Выбор и проверка оборудования тяговой подстанции переменного тока
Диагностика силовых трансформаторов тяговой подстанции переменного тока
Техническое обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей
Оборудование тяговых подстанций постоянного тока
Осмотр и текущий ремонт высоковольтных выключателей переменного тока
Испытания и ремонт заземляющих устройств тяговой подстанции постоянного тока
Проектирование тяговой подстанции постоянного тока
Реконструкция тяговой подстанции постоянного тока
Эксплуатация и ремонт кабельных линий 10 кВ
Проектирование тяговой подстанции переменного тока
Быстродействующие выключатели постоянного тока, их обслуживание и ремонт
Диагностика технического состояния и ремонт устройств контактной сети железных дорог
Обслуживание и ремонт кабельных линий до 1000 В
Диагностика коммутационной аппаратуры тяговой подстанции постоянного тока
Обслуживание и ремонт трансформатора тока напряжением 10 кВ
Исследование защиты трансформатора мощностью 6300 кВт



УТВЕРЖДЕНО

Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО
от 25.09.2024 № 01-09-725

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Том 1

(Комплект оценочной документации)

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
Наименование квалификации (наименование направленности)	техник
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 14.12.2017 № 1216.
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 13.02.07-2-2025

1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГИА	- государственная итоговая аттестация
ДЭ	- демонстрационный экзамен
ДЭ БУ	- демонстрационный экзамен базового уровня
ДЭ ПУ	- демонстрационный экзамен профильного уровня
КОД	- комплект оценочной документации
ОК	- общая компетенция
ОМ	- оценочный материал
ПА	- промежуточная аттестация
ПК	- профессиональная компетенция
СПО	- среднее профессиональное образование
ФГОС СПО	- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, на основе которого разработан комплект оценочной документации
ЦПДЭ	- центр проведения демонстрационного экзамена

2. СТРУКТУРА КОД

Структура КОД включает:

1. комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена;
2. перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
3. примерный план застройки площадки ДЭ;
4. требования к составу экспертных групп;

5. инструкции по технике безопасности;
6. образец задания.

КОД

3.1 Комплекс требований для проведения ДЭ

Применимость КОД. Настоящий КОД предназначен для организации и проведения ДЭ (уровней ДЭ) в рамках видов аттестаций по образовательным программам СПО, указанным в таблице № 1.

Таблица № 1

Вид аттестации	Уровень ДЭ
ПА	-
ГИА	Базовый уровень
	Профильный уровень

КОД в части ПА, ГИА (ДЭ БУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) включает составные части - инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации

образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Общие организационные требования:

1. ДЭ направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.
2. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
3. Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.
4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.
5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
6. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.
9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.

10. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.
11. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий ДЭ, а также распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.
12. Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.
13. Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.
14. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить главного эксперта об участии в проведении ДЭ тьютора (ассистента).

Требование к продолжительности ДЭ. Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ (таблица № 2)

Таблица № 2

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная)	Продолжительность ДЭ¹
ПА	-	Инвариантная часть	0 ч. 52 мин.
ГИА	базовый	Инвариантная часть	2 ч. 36 мин.
ГИА	профильный	Инвариантная часть	3 ч. 28 мин.
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	не более 4 ч. 30 мин.

¹ Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена.

Требования к содержанию КОД. Единое базовое ядро содержания КОД (таблица № 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Таблица № 3

ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД²		
Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПК: Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	Умение: Выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования
		Умение: Контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи
	ПК: Находить и устранять повреждения оборудования	Умение: Устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования
		Навык: Обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок

² Единое базовое ядро содержания КОД – общая (сквозная) часть единого КОД, относящаяся ко всем видам аттестации (ГИА, ПА) вне зависимости от уровня ДЭ.

	ПК: Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	Навык: Производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов
	ПК: Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	Умение: Проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности
	ПК: Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	Умение: Настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку

Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА ³	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
Инвариантная часть КОД					
Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПК: Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	Умение: Выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования	■	■	■
		Умение: Контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи	■	■	■

³ Содержание КОД в части ПА равно содержанию единого базового ядра содержания КОД.

	ПК: Находить и устранять повреждения оборудования	Умение: Устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования	■	■	■
		Иметь практический опыт в обнаружении и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок	■	■	■
	ПК: Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	Навык: Производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов	■	■	■
	ПК: Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	Умение: Проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности	■	■	■
	ПК: Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	Умение: Настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку	■	■	■
Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ПК: Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	Умение: Контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию		■	■

	ПК: Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	Умение: Использовать нормативную техническую документацию и инструкции		■	■
		Умение: Оформлять отчеты о проделанной работе		■	■
	ОК: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умение: Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		■	■
Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ОК: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение: Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		■	■
	ПК: Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Практический опыт: Заполнять необходимую техническую документацию		■	■

	ПК: Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Умение: Читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения		■	■
		Умение: Читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций		■	■
		Умение: Читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением			■
Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте	ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной	Умение: Определять этапы решения задачи			■

оборудования электрических подстанций и сетей	деятельности применительно к различным контекстам	Умение: Определять необходимые ресурсы			■
	ПК: Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Умение: Обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах			■
		Навык: Подготовки рабочих мест для безопасного производства работ			■
	ПК: Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Умение: Заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда			■
		Иметь практический опыт в оформлении работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи			■

Вариативная часть КОД

Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Рекомендации по формированию вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к Тому 1 оценочных материалов.

■

Требования к оцениванию. Распределение значений максимальных баллов (таблица № 5) зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составной части КОД.

Таблица № 5

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)	Максимальный балл
ПА	ДЭ	Инвариантная часть	26 из 26
ГИА	ДЭ БУ		50 из 50
	ДЭ ПУ		80 из 80
ГИА	ДЭ ПУ	Вариативная часть	20 из 20
ГИА	ДЭ ПУ	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА представлено в таблице № 6.

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁴	Баллы
1	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	Планирование и организация работы по ремонту оборудования	7,00
		Нахождение и устранение повреждений оборудования	11,00
		Выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	4,00
		Выполнение проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	2,00
		Произведение настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	2,00
ИТОГО			26,00

Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

4

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлено в таблице № 7.

Таблица № 7

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁵	Баллы
1	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	Планирование и организация работы по ремонту оборудования	7,00
		Нахождение и устранение повреждений оборудования	11,00
		Выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	4,00
		Выполнение проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	2,00
		Произведение настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	2,00
2	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	Выполнение основных видов работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	5,00
		Разработка и оформление технологической и отчетной документации	4,00
		Осуществление устной и письменной коммуникация на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	3,00
3	Организация	Использование профессиональной документации на государственном и иностранном языках	2,00

Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

	электрооборудования по отраслям	Выполнение основных видов работ по проектированию электрооборудования и электротехнического электротехнологического оборудования	6,00
5		Чтение и составление электрических схем электрооборудования электротехнического и электротехнологического оборудования	4,00
ИТОГО			50,00

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 8.

Таблица № 8

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания⁶	Баллы
1	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	Планирование и организация работы по ремонту оборудования	7,00
		Нахождение и устранение повреждений оборудования	11,00
		Выполнение работ по ремонту устройств электрооборудования	4,00
		Выполнение проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	2,00
		Произведение настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	2,00
2	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	Выполнение основных видов работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электрооборудования	5,00
		Разработка и оформление технологической и отчетной документации	4,00

Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

		Осуществление устной и письменной коммуникация на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	3,00
3	Организация электроснабжения	Использование профессиональной документации на государственном и иностранном языках	2,00

6

	электрооборудования по отраслям	Выполнение основных видов работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	6,00
		Чтение и составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	8,00
	безопасности и оборудования	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	6,00
4	Обеспечение работ при эксплуата электрических подста	Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	10,00
		Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	10,00
ИТОГО			80,00

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная и вариативная части КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 9.

Таблица № 9

Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁷	Баллы
1	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	Планирование и организация работы по ремонту оборудования	7,00
		Нахождение и устранение повреждений оборудования	11,00
		Выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	4,00
		Выполнение проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	2,00

7
Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

		Произведение настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	2,00
2	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	Выполнение основных видов работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	5,00
		Разработка и оформление технологической и отчетной документации	4,00
		Осуществление устной и письменной коммуникация на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	3,00
3	Организация электроснабжения электрооборудования отраслям	Использование профессиональной документации на государственном и иностранном языках	2,00
		Выполнение основных видов работ по проектированию электро-снабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	6,00
		Чтение и составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	8,00
4	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	6,00
		Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	10,00
		Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	10,00
ИТОГО (инвариантная часть)			80,00

ВСЕГО (вариативная часть)⁴	20,00
ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)	100,00

⁴ Критерии оценивания вариативной части КОД разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

3.2 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания в зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлен в таблице № 10.

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания может быть дополнен образовательной организацией с целью создания необходимых условий для участия в ДЭ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов.

Таблица № 10

1. Зоны площадки									
Наименование зоны площадки						Код зоны площадки			
Рабочее место участника						А			
Общая площадка						Б			
Рабочее место экспертов						В			
2. Инфраструктура рабочего места участника ДЭ									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет колва (На 1 раб. место/На 1 участника)	Количество			Единица измерения	Код зоны площади
					ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования									

1.	Стенд – тренажер/ цепи вторичной коммутации по управлению электрооборудованием	Включает в себя цепи вторичной коммутации: цепи управления, сигнализации и защиты. Уровень напряжения на	32.99.53	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

		усмотрение образовательной организации (далее – ОО) (но до 1000В). Элементную базу ОО подбирает самостоятельно.							
2.	Стол	Технические характеристики на усмотрение организации	31.01.12	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
3.	Стул	Технические характеристики на усмотрение организации	31.01.11	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
4.	Опора	Материал опоры металлическая или железобетонная, высота опоры выбирается на усмотрение ОО, тип опоры не ограничен	23.61.12	На 1 раб. место	-	2	2	шт	А

5.	Поддерживающие устройство	Для ОО реализующих подготовку по железнодорожному направлению возможно использование консоли для сети железных дорог тип и материал консоли, а также форма сечения на усмотрение ОО, для ВЛ кронштейн с изоляторами	25.11.23	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А

6.	Изоляторы	Для ВЛ штыревые, для ж.д. подвесные, используются в зависимости от типа консоли (кронштейна), предусмотренной по проекту для полигона, при использовании стержневых изоляторов количество уменьшается вдвое	27.90.12	На 1 раб. место	-	6	6	шт	А

7.	Фиксатор (если подготовка идет по железнодорожной направленности ОО далее – для ж.д. ОО)	Изоляция фиксатора должна соответствовать типу консоли: изолированный фиксатор для изолированных консолей, неизолированный фиксатор для неизолированных консолей. Материал и типовой размер на усмотрение ОО	25.11.23	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
8.	Дополнительное оборудование	Использование дополнительного оборудования, которое может быть установлено на опоре: роговой или трубчатый разрядник; разъединитель с приводом или ОПН,	27.12.10	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
		выбирается на усмотрение ОО							

9.	Анкеровка	Анкеровка предусматривает крепление проводов на опоре (вариант анкеровки, а также если есть грузокompенсатор выбирается исходя из применяемого рода тока, и типа компенсации, в зависимости предусмотренного конструкцией, применяемой в ОО).	25.11.23	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
10.	Воздушные линии (контактная подвеска, для ж.д. ОО)	Состоит из основных элементов: трех фазных проводов, арматуры материал и тип на усмотрение ОО; (если подготовка идет по железнодорожной направленности, то несущего троса, контактного провода и струн, арматуры материал и тип на усмотрение ОО)	27.32.14	На 1 раб. место	-	6	6	м	А
11.	Заземление опор (спуск)	Используется в зависимости от рода тока, с применением защитных устройств	27.12.10	На 1 раб. место	-	1	2	шт	А

		типа искрового промежутка или диодного заземлителя (если применяется)							
12	Разъединитель	Разъединители на выбор ОО могут быть как контактной сети рубящего типа для постоянного тока напряжением 3,3 кВ, (Разъединитель однополюсный поворотного типа для переменного тока на напряжение), так и воздушных линий (выбирается в зависимости от направления подготовки ОО)	27.12.10	На 1 раб. место	-	-	1	шт	А
13.	Привод разъединителя	Привод для дистанционного или ручного оперирования, выбирается под тип выбранного разъединителя	27.12.10	На 1 раб. место	-	-	1	шт	А

14.	Удерживающее устройство для разъединителя с приводом	На усмотрение образовательной организации высота установки разъединителя не ограничена	23.61.12	На 1 раб. место	-	-	1	шт	А

15.	Шлейф разъединителя	Марка провода на усмотрение ОО	27.32.14	На 1 раб. место	-	-	2	м	А

Перечень инструментов

1.	Мультиметр	Пределы измерения: напряжение 0-700 В переменного тока, 01000 В постоянного тока, сопротивление 0200МОМ	26.51.43	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
2.	Клещи для и зачистки обжимки проводов	Подбирается под применяемое оборудование	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
3.	Набор отверток	Подбирается под применяемое оборудование	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
4.	Молоток	Молоток на длинной рукоятке	25.73.30	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
5.	Бинокль	Минимальное увеличение 4X	26.70.22	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А

6.	Диктофон	Цифровой, технические характеристики на усмотрение организации	26.40.32	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
7.	Штанга заземляющая	Штанги заземляющие переносные, с заземляющим проводником, и изолирующем элементом, рукоятью	27.12.10	На 1 раб. место	-	-	2	шт	А
8.	Шунтирующая штанга	Штанги шунтирующие или шунтирующая	27.12.10	На 1 раб. место	-	-	1	шт	А

		перемычка сечением не менее 50 мм кв.							
Перечень расходных материалов									
1.	Бумага офисная	А4, плотность на усмотрение ОО	17.12.14	На 1 участника	-	2	2	лист	А
2.	Ручка	Комплект цветных ручек из не менее трех цветов	32.99.12	На 1 раб. место	-	1	1	шт	А
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности									

1.	Коврик диэлектрический	Испытательное напряжение при 50 ГЦ - 20 кВ Номинальное напряжение при 50 ГЦ - 1000 В Габариты не менее 500х500х6 мм Материал резина	22.19.72	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
2.	Защитные открытые очки	Защитные открытые очки, из поликорбаната, прозрачные, производитель на усмотрение ОО	32.50.42	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
3.	Спецодежда: костюм х/б	Комплект летний Тип Б. Защитные свойства:3, производитель на усмотрение ОО	14.12.2	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
4.	Каска	Конструктивные особенности: с подбородочным ремнем, производитель на усмотрение ОО	32.99.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
5.	Спецодежда: ботинки противоударные	Подошва против скольжения, производитель на усмотрение ОО	15.20.32	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

Перечень расходных материалов										
1.	Не требуется	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Аптечка	Оснащение не менее, чем по приказу Минздрава РФ от 24 мая 2024 г. N 262н «Об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий»	21.20.24	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

2.	Огнетушитель	Огнетушитель переносной. Требования не менее, чем по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2021 г. № 794-ст, в части ГОСТ Р	28.29.22	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

[illegible]

4. Инфраструктура рабочего места главного эксперта ДЭ

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Количество			Единица измерения	Код зоны площа дки
				ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования								

1.	ПК/ноутбук/планшет/моноблок с подключением к сети интернет	Включает в себя системный блок, монитор, мышь, клавиатуру технические характеристики на усмотрение организации	26.20.1	1	1	1	шт	В
2.	МФУ	Технические характеристики на усмотрение организации	26.20.18	1	1	1	шт	В
3	Стол	Технические характеристики на усмотрение организации	31.01.12	1	1	1	шт	В
4.	Стул	Технические характеристики на усмотрение организации	31.01.11	1	1	1	шт	В
Перечень инструментов								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-
Перечень расходных материалов								

1.	Бумага	А4, плотность на усмотрение ОО, из расчета на одного участника	32.99.12	10	18	25	лист	В

Перечень расходных материалов										
1.	Ручка	На усмотрение ОО, из расчета на одного эксперта	17.12.14	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Дополнительные технические характеристики и описания площадки										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики								
1.	Электричество:	220/380 Вольт подключения к сети (трехфазное, если стенд-тренажер запитывается от трехфазного напряжения)								

3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 2 к настоящему Тому 1 ОМ.

3.4 Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения обучающимися задания в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество экспертов ДЭ вне зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлено в таблице № 11.

Таблица № 11

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	Максимальное кол-во обучающихся-участников ДЭ (одновременно в ЦПДЭ)	Кол-во экспертов (одновременно в ЦПДЭ)
1	1	3
2	2	3
3	3	3
4	4	3
5	5	3
6	6	4
7	7	4
8	8	4
9	9	4
10	10	5
11	11	5
12	12	5
13	13	5
14	14	6
15	15	6
16	16	6

17	17	6
18	18	6
19	19	6
20	20	6
21	21	6
22	22	6
23	23	6
24	24	6
25	25	6

3.5 Инструкция по технике безопасности

Инструкция разработана на основании Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

1. Общие требования по технике безопасности и охране труда.

К самостоятельному выполнению экзаменационных заданий допускаются участники:

- прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности;
- имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента, приспособлений совместной работы на оборудовании;
- не имеющие противопоказаний к выполнению экзаменационных заданий по состоянию здоровья.

2. Требования по технике безопасности и охране труда перед началом работы.

- привести в порядок спецодежду, рукава застегнуть, одежду заправить так, чтобы не было свисающих концов;

- осмотреть и привести в порядок рабочее место, средства индивидуальной защиты;
- проверить (визуально) правильность подключения инструмента и оборудования в электросеть;
- проверить правильность установки стола, стула, положения оборудования и инструмента, при необходимости, обратиться к эксперту для устранения неисправностей в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела;
- подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее;
- сдающему ДЭ запрещается приступать к выполнению задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить эксперту и до устранения неполадок к заданию не приступать.

3. В процессе выполнения экзаменационных заданий и нахождения на территории и в помещениях места проведения, участник обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- не заходить за ограждения;
- самостоятельно использовать инструмент и оборудование, разрешенное к выполнению задания;
- не проводить никаких электромонтажных работ при включенной схеме (находящийся под напряжением);
- не включать электрооборудование без разрешения эксперта;
- время начала и окончания проведения заданий ДЭ.

4. Требования по технике безопасности и охране труда в аварийных ситуациях.

- 4.1. При несчастном случае свидетель (эксперт ДЭ) или сам пострадавший должны срочно сообщить должностному лицу (ГЭ или ТЭ) и принять меры по оказанию необходимой помощи.
- 4.2. Срочно организовать медицинскую помощь пострадавшему, в случае необходимости доставить его в лечебное заведение. Сообщить о случившемся руководителю подразделения или его заместителю
- 4.3. Сохранить до прибытия комиссии по расследованию обстановку на рабочем месте и оборудовании в таком состоянии, в котором она были на момент несчастного случая, аварии (если, это не угрожает жизни и здоровью других сдающих экзамен и не приведет к более тяжелым последствиям), а также принять меры к недопущению подобных случаев в ситуации, которая сложилась.
- 4.4. При обнаружении угрозы возникновения аварийной ситуации, должна немедленно прекратиться работа и подается команда " СТОП! ", ее должны немедленно выполнить все сдающие, которые её услышали.
- 4.5. Об угрозе возникновения или о возникновении аварийной ситуации сдающий должен немедленно сообщить руководителю работ (ГЭ или ТЭ, эксперту ДЭ).
- 4.6. При поражении сдающего электрическим током освободить пострадавшего от действия электрического тока: отключить электросеть; отделить пострадавшего от токопроводящих частей с применением диэлектрических защитных средств или других изолирующих предметов (сухой одежды, сухой жерди, прорезиненного материала и тому подобное).
- 4.7. Во всех случаях к пострадавшему вызывать врача, а до его прибытия оказать пострадавшему первую доврачебную помощь.
- 4.8. При возникновении пожара действовать согласно инструкции по пожарной безопасности.

- 4.9. При угрозе возникновения или при возникновении других аварийных ситуаций, не связанных непосредственно с проведением работ на электрооборудовании и электроустановках до 1000В в порядке текущей эксплуатации, действовать в соответствии со своими обязанностями согласно Плану ликвидации аварий.
5. Требования по технике безопасности и охране труда по окончании работы.
- 5.1. Привести в порядок рабочее место.
- 5.2. Убрать средства индивидуальной защиты и инструменты в отведенное для хранения место.
- 5.3. Отключить инструмент и оборудование от сети.

Организационные требования:

1. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, обучающихся с требованиями охраны труда и безопасности производства.
2. Все участники ДЭ должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

3.6 Образец задания

Задание ДЭ представляет собой сочетание модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ. Продолжительность выполнения каждого модуля задания представлена в таблице № 12.

Таблица № 12

Номер и наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ	Продолжительность выполнения модуля задания
Модуль № 1: Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 52 мин.
Модуль № 2: Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 52 мин.
Модуль № 3: Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 52 мин.
Модуль № 4: Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 52 мин.

Текст образца задания:

Модуль № 1:

Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание:

В цепях вторичной коммутации заложена не исправность. Спланируйте и организуйте работу по ремонту цепей, необходимо найти и устранить неисправность, а также произвести техническое обслуживание цепей, соблюдая требования охраны труда при организации работы.

Перед началом работы выполните проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования, при необходимости произведите настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок.

Необходимые приложения: ОО самостоятельно подготавливает принципиальную схему стенда-тренажера, которая в распечатанном виде предоставляется сдающему ДЭ

Модуль № 2:

Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть) Задание:

Произвести обход с осмотром участка воздушной линии (контактной сети для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по направлениям железнодорожного транспорта) с целью контроля состояния воздушных линий, при обнаружении неисправности зафиксировать ее, письменно оформить соответствующую документацию.

Все действия должны соответствовать действующей нормативной базе и требованиям охраны труда (в том числе соблюдая правила нахождения на железнодорожных путях для ж.д ОО).

При получении распоряжения на обход с осмотром необходимо:

- выполнить необходимые подготовительные работы по подбору необходимого для работы инструмента, защитных средств, материала и т. д;
- по распоряжению осуществить связь с энергодиспетчером и сообщить, о предстоящей работе. При переговорах с энергодиспетчером (которые проводятся условно с помощью записи связи на диктофон перед началом и в конце работы) необходимо соблюдать установленный регламент переговоров в соответствии с Требованиями охраны труда работников при организации оперативного обслуживания электроустановок районов электроснабжения (N 456/р от 2020).;

- осуществить последовательно необходимые операции: осмотр и выявления отступлений от норм содержания опорных и поддерживающих устройств, фиксаторов (для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по направлениям железнодорожного транспорта), изоляторов, дополнительного оборудования и т.д., в рамках не менее одного пролета. Все выявленные отступления от норм содержания регистрировать на диктофон и на бумажный носитель;
- по результатам заполнить необходимую сопроводительную документацию, внести данные о результатах осмотра в журналы установленной формы.

Необходимые приложения: Приложение А1 Книга Осмотров и неисправностей Приложение А2 Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям.

Модуль № 3:

Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание:

По заданному варианту необходимо прочесть фрагмент однолинейной схемы. При этом письменно оформляются следующие пункты:

- определить род тока предложенной по варианту подстанции, запись производится на отдельном листе (укажите по какому основному признаку определен род тока подстанции, ответ нужно давать кратко, четко указывая признак);

- тип подключения подстанции к схеме внешнего электроснабжения (укажите признак, который указывают на тип подстанции, ответ нужно давать кратко, четко указывая признак);
- количество вводов, количество потребителей (при наличии) и фидеров контактной сети (при наличии), обведите их на схеме разными цветами;
- определить заданное по варианту РУ на схеме, обвести все оборудование относящиеся к нему и письменно указать его наименование;
- составить бланк переключения для технического обслуживания оборудования, заданного по варианту.

Необходимые приложения: Приложение А3 Бланк переключений в электроустановках.

Модуль № 4:

Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования

электрических подстанций и сетей **Вид**

аттестации/уровень ДЭ:

ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание:

Необходимо подготовить рабочее место на разъединители для текущего ремонта со снятием напряжения в соответствии с технологическим процессом. При этом выполнить необходимые организационно-технические мероприятия для выполнения работы с оформлением наряда-допуска (лицевой части) по заявке, получением разрешения от ЭЧЦ и проведения инструктажа от лица производителя работ (с записью на диктофон). При переговорах с энергодиспетчером (которые проводятся условно с помощью записи связи на диктофон перед началом и в конце работы) необходимо соблюдать установленный регламент переговоров в соответствии с Требованиями охраны

труда работников при организации оперативного обслуживания электроустановок районов электроснабжения (N 456/р от 2020).

Выполнить необходимые подготовительные работы по подбору необходимого для работы защитных средств, материала и оформить окончание работ, заполнив необходимую сопроводительную документацию в бумажном виде по организации и учету работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств.

Так же произвести необходимые по технологическому процессу технические мероприятия при подготовке рабочего места.

Само техническое обслуживание разъединителя не производится. При необходимости его выполнение можно заложить в вариативной части ДЭ ПУ. Необходимые приложения: Приложение А2 Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям. Приложение А4 Форма заявки, приказа и уведомления, на производство работ. Приложение А5 Оперативный журнал.

Приложение А6 Бланк "Наряда - допуска".

Задания модулей 1,2,3 выполняются на площадках независимо друг от друга. Время выполнения задания на каждой площадке одинаковое, что позволяет выполнять участникам ДЭ данные модули параллельно. При условии, что количество экспертов на площадках соответствует количеству сдающих по таблице 11.

Приложение № 1 к Тому 1 оценочных материалов

Рекомендации по формированию вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ

Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ на основе квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

При формировании содержания вариативной части КОД для ДЭ ПУ рекомендуется использовать нижеследующие формы таблиц.

Информация о продолжительности ДЭ профильного уровня с учетом вариативной части формируется по форме согласно таблице № 1.1.

Таблица № 1.1

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)	Продолжительность ДЭ (не более)
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	0:00 <продолжительность не более 4,5 астрономических часов>

Содержательная структура вариативной части КОД для ДЭ ПУ (квалификационные требования работодателей) формируется по форме согласно таблице № 1.2.

Таблица № 1.2

№ п/п	Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (вариативная часть) в рамках ГИА осуществляется по форме согласно таблице № 1.3.

Таблица № 1.3

№ п/п	Модуль задания	Критерий оценивания	Баллы
			0,00
			0,00
			0,00
ВСЕГО (вариативная часть КОД)			20,00

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части перечня оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания рекомендуется использовать форму таблицы № 10 Тома 1 ОМ.

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ примерный план застройки площадки при необходимости может быть дополнен объектами учебно-производственной инфраструктуры, необходимой для выполнения вариативной задания ДЭ ПУ, разрабатываемой образовательной организацией с участием работодателей.

Вариативная часть задания ДЭ ПУ формируется по форме согласно таблице № 1.4.

Таблица № 1.4

Наименование модуля задания	Продолжительность выполнения модуля задания	Вид аттестации/ уровень ДЭ
Модуль задания: <Название модуля>		

Задание модуля: <i>Текст задания</i>		ДЭ ПУ/ Вариативная часть КОД

Критерии оценивания вариативной части КОД (к вариативной части задания ДЭ ПУ) формируются согласно таблице № 1.5.

Таблица № 1.5

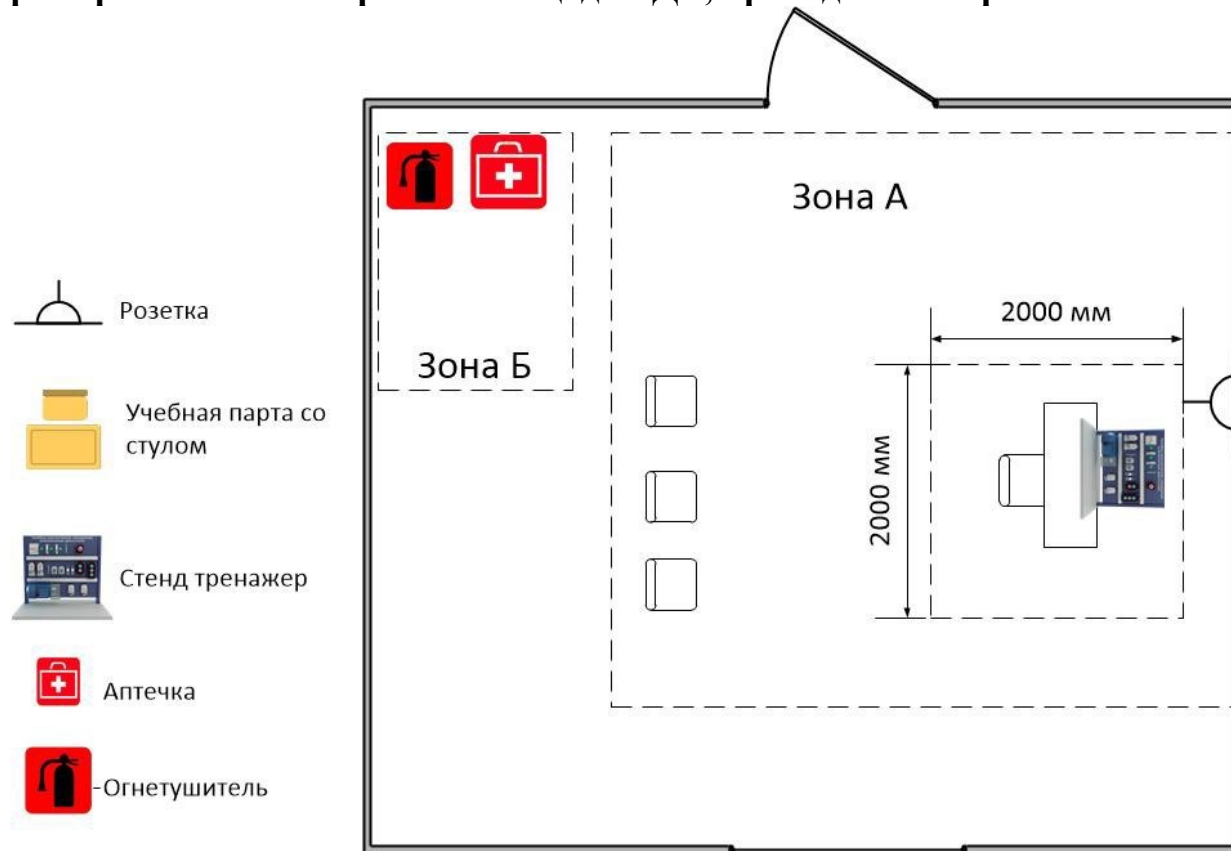
Наименование модуля задания (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Подкритерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: - не менее 1; - шаг 0,5; - не более 3.	Итоговый максимальный балл подкритерия
			Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах			

Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.6.

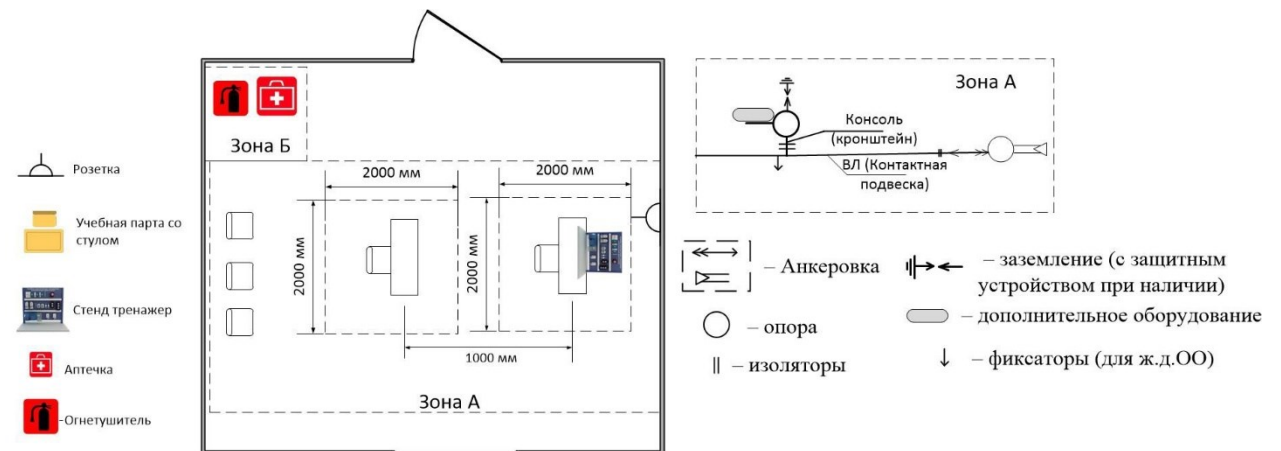
Таблица № 1.6

Схема оценивания	2 балла	действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям
	1 балл	действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки)
	0 баллов	действие (операция) не выполнено, результат отсутствует

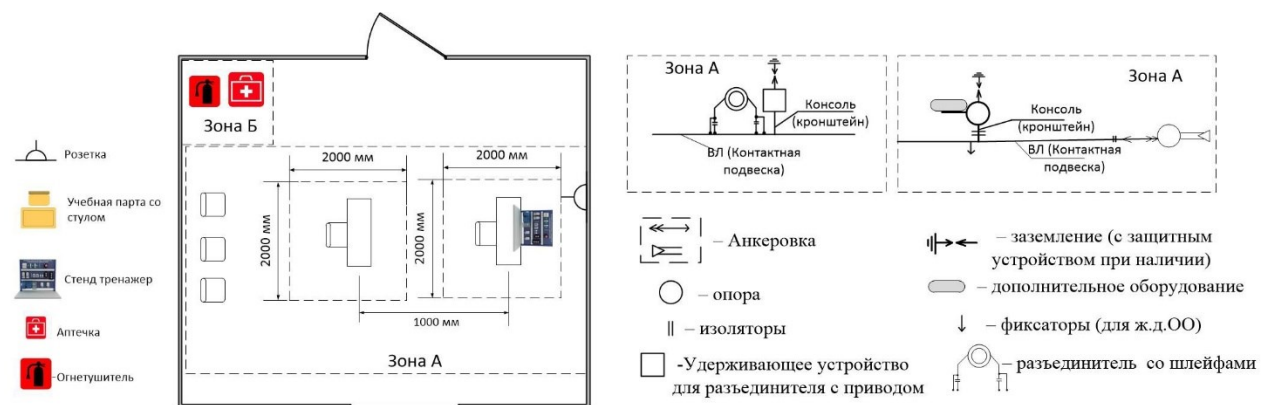
Приложение № 2 к Тому 1 оценочных материалов

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА

Примерный план застройки площадки для ГИА в форме ДЭ БУ



Примерный план застройки площадки для ГИА в форме ДЭ ПУ



Приложение А1

Дорога _____

Форма ЭУ-83 0361837

Предприятие _____

Утверждена ОАО «РЖД» в 2004г.

Цех _____

Ведется руководителем линейного подразделения

К Н И Г А**ОСМОТРОВ И НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Начата «__» _____ 20__ г.

Окончена «__» _____ 20__ г.

[illegible]

Предприятие _____

Цех _____

Утверждена ОАО «РЖД» в 2004 г.

ЖУРНАЛ УЧЁТА РАБОТ ПО НАРЯДАМ И РАСПОРЯЖЕНИЯМ

Начат «_____» _____ 20__ г.

Окончен «_____» _____ 20__ г.

[illegible]

Приложение А3

Форма ЭУ-54

Дорога _____

Предприятие _____

Утверждено распоряжением ОАО «РЖД»

Цех

от 15.12.2008 г.

БЛАНК ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ №

Наименование электроустановки	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

подстанция, распреустройство, линия

« _____ » 202_ г.

начало	ч	мин.
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

Конец	Ч	МИН

Задание на переключение

Последовательность производства операций при переключении

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, typical of standard notebook paper. The lines are thin and light grey, set against a plain white background. There are no margins, text, or other markings present.

Лицо, производящее операции
Контролирующее лицо

подпись

подпись

ФОРМЫ

ЗАЯВКИ, ПРИКАЗА И УВЕДОМЛЕНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

ЗАЯВКА № _____

Разрешите работу _____ на _____
дата контактной сети, ВЛ, подстанции

по наряду № _____

Ответственный руководитель работ _____

Производитель работ _____ Наблюдающий _____

Состав бригады _____

(Ф.И.О., группа членов бригады)

(условия (категория), точное место работы, место установки заземлений)

Для работы прошу _____

(указать, что отключить, включить на подстанциях, контактной сети,

ВЛ и связанных с ними устройствах)

Выдать запрещение, предупреждение _____

(указать какие)

Передал _____

Принял _____

(дата и время передачи)

Дорога _____

Форма

ЭУ-82

Предприятие _____

Утверждена ОАО «РЖД» в

2004 г.

Цех _____

Оперативный журнал

Начат «____» _____ 20 г.

Окончен «____» _____ 20 г.

[illegible]

Оперативный журнал для работы в электроустановках не ж.д. 00

[illegible]

І.ФОРМА ЭУ-115 0361859

[illegible]

С применением грузоподъемных машин_____

Изменения в составе применяемых	Включены в состав применяемых машин	Исключены из состава применяемых машин	Дата, время	Разрешить
грузоподъемных машин	(указать какие)	(указать какие)		(подпись)

(указать какие)

Для не ж.д. ОО

Организация _____
Подразделение _____

Наряд-допуск № _____
для работы в электроустановках

Ответственному руководителю работ _____
Допускающему _____ Производителю работ _____
Наблюдающему _____ с членами бригады _____

_____ поручается _____
Работу начать: дата _____ время _____
Работу закончить: дата _____ время _____

Меры по подготовке рабочих мест

Наименование электроустановок, в которых нужно провести отключения и установить заземление	Что должно быть отключено и где заземлено
1	2

Отдельные указания _____
Наряд выдал: дата _____ время _____ подпись _____ фамилия _____
Наряд продлил по: дата _____ время _____
Подпись _____ фамилия _____ Дата _____ время _____

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ выдал (должность, фамилия или подпись)	Дата, время	Подпись работника, получившего разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ
1	2	3