

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПО ОТРАСЛЯМ**

**по специальности
13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)**

СОГЛАСОВАНО

Начальник Мытищинской дистанции
электрообеспечения – Московской дирекции
электрообеспечения – филиала открытого
подразделения Трансэнерго – филиала открытого
акционерного общества «Российские железные
дороги»



Составлена в соответствии с
Федеральным государственным
образовательным стандартом среднего
профессионального образования по
специальности 13.02.07
Электрообеспечение (по отраслям)
от 14 декабря 2017 № 1216


ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 24 февраля 2022 года № 7
Председатель

 С.Х. Белая

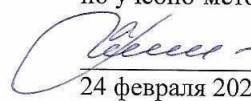
СОГЛАСОВАНО

Методический кабинет

 О.С. Пеленицина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе

 Н.И. Воронова
24 февраля 2022 года

Составители:

Т.А. Куницына – преподаватель МКТ
О.В. Бондарева – преподаватель МКТ

Рецензенты:

А.В. Кузнецов – преподаватель МКТ
А.В. Савин – главный механик ОКТДКРЭ – ДКРЭ – филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПО ОТРАСЛЯМ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования и разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 14 декабря 2017 года № 1216 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2017г., регистрационный №49403) (далее – ФГОС СПО) и профессионального стандарта 17.024 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 года № 991н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 года, рег.№ 40488), а также с учетом технического описания компетенции Ворлдскиллс Россия Т51 «Обслуживание железнодорожных тяговых подстанций».

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности **организация электроснабжения электрооборудования по отраслям** и соответствующие ему профессиональные компетенции, общие компетенции, трудовые функции и разделы WSSS.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды,

	ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных
ВД 1	Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям
ПК 1.1	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 1.2	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

1.1.3 Перечень трудовых функций

Код	Наименование трудовой функции
17.024 Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения	
A/01.2	Содержание инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты электрооборудования в исправном состоянии
A/03.2	Проведение вспомогательных работ при обслуживании оборудования электроустановок
A/04.2	Разборка (сборка) отдельного оборудования электроустановок

1.1.4. Перечень разделов WSSS по компетенции Т51 «Обслуживание железнодорожных тяговых подстанций».

Раздел	Наименование раздела
1	2
1	Нормативная документация, охрана труда и техника безопасности
2	Система работы оборудования электроустановок

1.2. Цель и планируемые результаты освоения

В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются следующие умения и знания в соответствии с ФГОС СПО по специальности, профессиональными стандартами и разделами WSSS по компетенции:

1.2.1. Общие компетенции:

Код ОК	Умения	Знания
1	2	3

ОК 01.	Распознавать задачу и/или проблему; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действий и реализовывать его; определять необходимые ресурсы.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте.
ОК 02.	Определять задачи для поиска 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.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации.
ОК 03.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Значимость коллективных решений, работать в группе для решения ситуационных заданий.
ОК 05.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Нормы экологической чистоты и безопасности; деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; приемы эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.
ОК 09.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Нормативно-правовые акты международные и РФ в области электроэнергетики

1.2.2. Профессиональные компетенции:

Код ПК,	Практический опыт	Умения	Знания
---------	-------------------	--------	--------

ОК			
1	2	3	4
ПК 1.1.	- составлении электрических схем электроснабжения электрооттехнического и электрооттехнологического оборудования по отраслям;	- разрабатывать электрические схемы электроснабжения электрооттехнического и электрооттехнологического оборудования по отраслям;	- устройство электрооттехнического и электрооттехнологического оборудования по отраслям;
ПК 1.2	- заполнении необходимой технической документации;	- заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию;	- устройство и принцип действия трансформатора;
	- выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;	- читать схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;	- Правила устройства электроустановок;
	- внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;	- читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;	- устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора;
	- разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;	- пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;	- принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ;
	- разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;	- читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;	- конструктивное выполнение распределительных устройств;
	- организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения	- осваивать новые устройства (по мере их внедрения);	- конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ;
		- читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;	- устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;
		- организовать разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации;	- элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием;
		- читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых	- устройство проводок для прогрева кабеля;
			- устройство освещения рабочего места;
			- назначение и устройство отдельных

	<p>технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;</p> <p>- изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;</p> <p>- изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;</p> <p>- изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики;</p> <p>изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.</p>	<p>работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением;</p> <p>- читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;</p> <p>- 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.</p>	<p>элементов контактной сети и трансформаторных подстанций;</p> <p>- назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи;</p> <p>- назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения;</p> <p>- контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит;</p> <p>- устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования;</p> <p>- порядок изучения устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе;</p> <p>- однолинейные схемы тяговых подстанций.</p>
--	--	--	---

1.2.3. Трудовые функции:

Код ПС и ТФ	Трудовые действия	Умения	Знания
1	2	3	4
ПС 17.024 А/01.2	Определение состояния/исправности инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты электрооборудования	Безопасно пользоваться приспособлениями и инструментами	Виды, назначение инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты, коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В
	Выбраковка инструмента при выявлении неисправности или ее устранение		Признаки неисправности, виды неисправности инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты, коммутационных аппаратов напряжением

			до 1000 В
	-	-	Технология выполнения вспомогательных работ (ремонт инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты, коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В)
	-	-	Технология выполнения вспомогательных работ (ремонт инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты, коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В)
	-	-	Свойства материалов, применяемых при ремонте монтажных приспособлений, и их влияние на производство ремонта
	-	-	Правила пользования ручным и электрическим инструментом
ПС 17.024 А/03.2	Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при проведении вспомогательных работ во время обслуживания оборудования электроустановок	Оценивать визуально состояние электроустановок	Технология выполнения вспомогательных работ (организационно-технические мероприятия по подготовке рабочего места; заготовка шин, спусков, перемычек; разделка кабелей и их ремонт; проверка состояния заземляющих устройств; измерение сопротивления изоляции токоведущих частей напряжением до 1000 В; отбор проб масла из маслонаполненных аппаратов для проведения анализа; окраска элементов конструкции и возобновление надписей на электроустановках; снятие показаний электросчетчиков и других измерительных приборов, установленных на щитах управления и в распределительных устройствах для учета потребляемой

			электроэнергии)
	-	-	Проверка состояния деталей/узлов электроустановок для определения потребности в проведении вспомогательных работ при обслуживании оборудования электроустановок
	-	-	Принципиальные электрические схемы электроустановок в пределах обслуживаемого участка
	-	-	Виды крепежных деталей, арматуры, проводов
	-	-	Марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках
ПС 17.024 А/04.2	Последовательная разборка узлов и частей оборудования электроустановок в соответствии с технологией выполнения вспомогательных работ	Безопасно пользоваться инструментом и приспособлениями при разборке (сборке) оборудования электроустановок	Технология выполнения вспомогательных работ (разборка и сборка электрооборудования, дугогасительных камер, монтаж освещения)
	Очистка, смазка, пайка, наладка узлов и частей оборудования электроустановок	Визуально оценивать состояние электроустановок при разборке (сборке) оборудования электроустановок	Основные правила и законы электротехники
	Последовательная сборка узлов и частей оборудования	Безопасно выполнять работы по разборке и сборке электрооборудования, дугогасительных камер	
	Оценка качества выполненных работ при разборке (сборке) оборудования электроустановок		

1.2.4. Разделы WSSS по компетенции:

Раздел WSSS	Умения	Знания
1	2	3
1	<ul style="list-style-type: none"> – Применять Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации в производственных процессах; – Определять соответствие 	<ul style="list-style-type: none"> – Федеральный закон «О железнодорожном транспорте Российской Федерации» , 2003 г. (с изменениями и дополнениями); – Правила технической

	<p>технического состояния устройств электроснабжения требованиям Правил технической эксплуатации железных дорог;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать документы, регламентирующие работу транспорта в целом и его объектов в частности; – Действовать в соответствии с Правилами по охране труда и технике безопасности; 	<p>эксплуатации железных дорог Российской Федерации, 2018 г. (с изменениями на момент чемпионата);</p> <ul style="list-style-type: none"> – Действующие инструкции, приказы, распоряжения, указания, регламент и руководящие документы в сфере организации и обеспечения безопасности движения и охраны труда на железнодорожном транспорте; – Локальные нормативные акты по техническому обслуживанию и ремонту оборудования железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения; – Технологические карты на работы по содержанию устройств тяговой подстанции электрифицированных железных дорог – Правила технической эксплуатации электрооборудования – Принципиальные электрические схемы электроустановок – Правила по охране труда – Правила устройства электроустановок – Инструкции по заземлению устройств энергоснабжения на электрифицированных железных дорогах – Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках
2	<ul style="list-style-type: none"> – Ориентироваться в однолинейных схемах тяговых подстанций; – Выбирать в зависимости от производственной ситуации необходимые средства измерений и испытательное оборудование и использовать их при техническом обслуживании и ремонте оборудования электроустановок; – Визуально определять состояние электроустановки; - Выбирать в зависимости от производственной ситуации необходимые крепежные детали, арматуру, марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках. 	<ul style="list-style-type: none"> – Электротехнику в полном объеме; – Принцип построения принципиальных схем тяговых подстанций; – Характеристики и свойства трансформаторного масла; – Устройство применяемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования электроустановок средств измерений и испытательного оборудования; – Назначение и требования к расположению основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения; – Технология межремонтных испытаний оборудования электроустановок;

		- Виды крепежных деталей, арматуры, марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках.
--	--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем образовательной программы по профессиональному модулю – 388 часов, из них:

- на освоение МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования – 118 часа;
в том числе, самостоятельная работа – 14 часов;
- на освоение МДК 01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования сетей – 58 часа;
в том числе, самостоятельная работа – 14 часа;
- на практики, в том числе учебную практику – 72 часа;
- и производственную - 72 часа;
- экзамен по модулю – 36 часов.

1.3. Использование часов вариативной части ППСЗ

Вариативная часть образовательной программы по профессиональному модулю – 38 часов, из них:

- по МДК 01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования – 18 часов;
- по МДК 01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования сетей – 8 часа;

Распределение часов вариативной части в рамках профессионального модуля представлено п.2.2.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Коды профессиональных стандартов (трудовых функций)	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, ак.час.					
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
				Обучение по междисциплинарным курсам			Практики		
				Всего, час.	в том числе		Учебная	Производственная (по профилю специальности)	
лабораторных и практических занятий	курсовая работа								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2	A/01.2, A/03.2, A/04.2	МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования	118	104	44	-	-	-	14
ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2	A/01.2, A/03.2, A/04.2	МДК.01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования	58	44	24	-	-	-	14
ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2	A/01.2, A/03.2, A/04.2	Учебная практика	72	-			72	-	-
ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2	A/01.2, A/03.2, A/04.2	Производственная практика	72				-	72	-
ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2	A/01.2, A/03.2, A/04.2	Экзамен по модулю	36	-					
Всего:			338	148	68	-	72	72	28

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

№ не- дели	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), формы организации деятельности обучающихся	Объем часов на изучение раздела, темы	Кол-во часов			Задание на дом	Коды компетенций, трудовых функций и разделов WSSS, формированию которых способствует элемент программы
				во взаимодействии с преподавателем	на самостоятельную работу	в т.ч. за счет часов вариативной части		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел I Устройство электротехнического оборудования по отраслям							-	-
МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования			118	104	14	18	-	-
	Тема 1.1 Машины постоянного тока	Содержание	6	6	-	-	-	-
1		1 <i>Введение. Краткое содержание и назначение междисциплинарного курса. Электротехническое оборудование.</i> Значимость изучения профессионального модуля. Взаимосвязь профессионального модуля с ранее изученными модулями и дисциплинами. Литература и информационные ресурсы. Классификация электротехнического оборудования. Понятие электротехнического оборудования. Принцип действия и конструкция машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Специальные типы машин постоянного тока		2/2	-	-	-	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2
2		2 <i>Практическая работа 1</i> Изучение конструкции машины постоянного тока		2/4	-	-	Оформить отчёт	
3		3 <i>Лабораторная работа 1</i> Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения		2/6	-	-	Оформить отчёт	
	Тема 1.2 Асинхронные двигатели	Содержание	6	6	-	-	-	-
3		4 <i>Машины переменного тока</i> Принципы действия машин переменного тока. Конструкция, режимы работы и основные характеристики асинхронных двигателей		2/8	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2
4		5 <i>Практическая работа 2</i> Изучение конструкции машины переменного тока		2/10	-	-	Оформить отчёт	

4		6	Лабораторная работа 2 Испытание трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		2/12	-	-		
	Тема 1.3. Синхронные машины	Содержание	6	6				-	-
6		7	Синхронные генераторы Конструкция синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки. Параллельная работа синхронных генераторов.		2/14	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2
6		8	Практическая работа 3 Изучение конструкции и принципа работы синхронного генератора.		2/16	-	-	Оформить отчёт	
7		9	Синхронные двигатели Синхронные двигатели и компенсаторы Специальные синхронные машины.		2/18	-	-		
	Тема 1.4 Трансформаторы	Содержание	8	8		-	-	-	-
8		10	Однофазные и трехфазные трансформаторы Устройство и принцип действия однофазного и трехфазного трансформаторов. Типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток. Режимы работы, условные обозначения		2/20	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2, WSSS 02
9		11	Практическая работа 4 Изучение конструкции трансформатора напряжения		2/22	-	-		
10		12	Измерительные трансформаторы тока и напряжения Типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток. Режимы работы, условные обозначения		2/24	-	-		
10		13	Автотрансформаторы Автотрансформатор, устройство, принцип действия, основные характеристики		2/26	-	-	Оформить отчёт	
	Тема 1.5 Силовые трансформаторы	Содержание	6	6		-	-	-	-
11		14	Силовые трансформаторы Типы, параметры, конструкция, условные обозначения.		2/28	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2, WSSS 01
12		15	Силовые трансформаторы Принцип работы силового трансформатора		2/30	-	-		
12		16	Лабораторная работа 3. Изучение конструкции силового трансформатора		2/32	-	-	Оформить отчёт	
	Тема 1.6 Правила устройства электроустановок	Содержание	2	2		-	-	-	-
13		17	Правила устройства электроустановок Область применения ПУЭ. Общие понятия об электроустановках. Категории электроприемников и потребителей. Обеспечение надежности электроснабжения		2/34	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2, WSSS 01

	Тема 1.7 Схемы электрических соединений подстанций и электростанций	Содержание	14	14	-	-	-	-
13		18 Образование и распределение электроэнергии Классификация электростанций и производственные процессы на них по выработке электрической энергии. Производство электроэнергии.		2/36	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2, WSSS 02
		19 Электроэнергетические системы Назначение электроэнергетических систем, классификация трансформаторных подстанций. Классификация электрических схем по назначению, по присоединению к питающей сети		2/38				
		20 Практическая работа 5 Изучение структурной схемы электроэнергетической системы		2/40				
		21 Конструктивное выполнение распределительных устройств трансформаторных подстанций Открытые и закрытые устройства трансформаторных подстанций: конструкция, элементы, оборудование, принципиальные схемы		2/42				
		22 Лабораторная работа 4 Изучение принципиальной схемы двухтрансформаторной подстанции		2/44				
		23 Лабораторная работа 4 Изучение принципиальной схемы двухтрансформаторной подстанции		2/46	-	-	Оформить отчёт	
		24 Преобразование и распределение электрической энергии в энергосистемах. Тестирование		2/48	-	-	Оформить отчёт	
Раздел II Электрические проводники и аппараты			34	34	-	-	-	-
	Тема 2.1 Проводники распределительных устройств. Изоляторы	Содержание	6	6	-	-	-	-
		25 Изоляторы распределительных устройств Назначение, типы, параметры, конструкция		2/2	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2, WSSS 02
		26 Шины и провода распределительных устройств Комплектные токопроводы, кабельные и воздушные линии. Назначение, типы, параметры, конструкция		2/4	-	-		
		27 Практическая работа 4 Изоляторы распределительных устройств		2/6	-	-	Оформить отчёт	
	Тема 2.2 Электрические аппараты напряжением до 1000 В	Содержание	6	6		-	-	-
		28 Коммутационные и защитные аппараты Типы, параметры, конструкция, принцип действия, схемы управления, условные обозначения коммутационных и защитных аппаратов		2/8	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2, WSSS 02

			напряжением до 1000В						
		29	Лабораторная работа 6 Изучение конструкции, схемы подключения, параметров рубильников, переключателей, магнитного пускателя		2/10	-	-	Оформить отчёт	
		30	Лабораторная работа 7 Исследование конструкции контактора		2/12	-	-	Оформить отчёт	
	Тема 2.3 Освещение производственных помещений		Содержание	8	8		-	-	-
		31	Электрическое освещение объектов. Нормы освещения рабочего места.		2/14	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2
		32	Практическая работа 9 Изучение конструкции светильников внутреннего (на освещения		2/16	-	-	Оформить отчёт	
		33	Практическая работа 10 Расчёт освещённости рабочего места		2/18	-	-	Оформить отчёт	
		34	Лабораторная работа 8 Исследование схем питания ламп		2/20	-	-	Оформить отчёт	
	Тема 2.4 Электрические аппараты напряжением выше 1000 В.		Содержание	14	14		-	-	-
		35	Высоковольтные выключатели переменного тока Назначение, конструкция, принцип действия. Схемы управления		2/22	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2, WSSS 02, А/04.2
		36	Быстродействующие выключатели постоянного тока Назначение, конструкция, принцип действия. Схемы управления		2/24	-	-		
		37	Лабораторная работа 9 Изучение конструкции, параметров автоматических выключателей и предохранителей		2/26	-	-	Оформить отчёт	
		38	Лабораторная работа 10 Изучение конструкции и параметров вакуумных выключателей		2/28	-	-	Оформить отчёт	
		39	Лабораторная работа 11 Изучение конструкции и параметров масляных выключателей		2/30	-	-	Оформить отчёт	
		40	Разъединители внутренней и наружной установки. Выключатели нагрузки, отделители и короткозамыкатели. Назначение, конструкция, принцип действия. Управление высоковольтными выключателями и разъединителями.		2/32	-	-		
		41	Лабораторная работа 12		2/34	-	-	Оформить	

			Изучение конструкции и параметров разъединителей для внутренней и наружной установки					отчёт	
Раздел III Конструкции распределительных устройств				34	34	-	-	-	-
	Тема 3.1 Конструкции распределительных устройств		<i>Содержание</i>	6	6	-	-	-	-
		42	<i>Конструкция и элементы распределительных устройств</i> Конструкции открытых распределительных устройств (ОРУ)		2/36	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2, WSSS 02
		43	<i>Конструкция и элементы распределительных устройств</i> Конструкции закрытых распределительных устройств (ЗРУ).		2/38	-	-		
		44	<i>Конструкция и элементы распределительных устройств</i> Конструкции комплектных распределительных устройств наружной и внутренней установки		2/40	-	-		
Раздел IV Источники оперативного тока. Заземление				8	8	-	-	-	-
	Тема 4.1 Источники оперативного тока. Заземление		<i>Содержание</i>	8	8	-	-	-	-
		45	<i>Источники оперативного тока</i> Оперативный ток. Источники постоянного и переменного оперативного тока. Устройство и режимы работы АКБ.		2/42	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2, WSSS 02
		46	<i>Лабораторная работа 13</i> Изучение конструкции аккумуляторной батареи		2/44	-	-	Оформить отчёт	
		47	<i>Заземление</i> Назначение и конструкции заземляющих устройств.		2/46	-	-		
		48	<i>Лабораторная работа 14</i> Изучение заземляющих устройств электрической подстанции		2/48	-	-	Оформить отчёт	
Раздел V Система электроснабжения железных дорог				14	14	-	-	-	-
			<i>Содержание</i>	2	2	-	-		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2, WSSS 02
	Тема 5.1 Внешнее электроснабжение железных дорог	49	<i>Система электроснабжения железных дорог.</i> Принципиальная схема электроснабжения. Нетяговые потребители		2/50	-			
			<i>Содержание</i>	12	12	-	-		
	Тема 5.2 Тяговое электроснабжение железных дорог	50	<i>Общие сведения о тяговом электроснабжении</i> Системы тягового электроснабжения.		2/52	-	-		
		51	<i>Практическая работа 11</i> Изучение системы тягового электроснабжения постоянного тока		2/54	-	-	Оформить отчёт	
		52	<i>Практическая работа 12</i> Изучение системы тягового электроснабжения		2/56	-	-	Оформить отчёт	

			переменного тока						
		53	Общие сведения о тяговых подстанциях Назначение, классификация тяговых подстанций		2/58	-	-		
		54	Практическая работа 13 Устройство тяговой подстанции постоянного тока		2/60	-	-	Оформить отчёт	
		55	Практическая работа 14 Устройство тяговой подстанции переменного тока		2/56	-	-	Оформить отчёт	
Раздел VI Устройство электротехнологического оборудования по отраслям				16	16	-	-	-	-
МДК.01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования				58	44	14	8	-	-
	Тема 6.1	Содержание		8	8	-	-	-	-
1	Электрооборудование установок электронагрева	1	Введение. Краткое содержание и назначение междисциплинарного курса. Электротехнологическое оборудование Понятие электротехнологического оборудования. Электротехнологические установки. Классификация электротехнологических установок		2/2	-	-		
3		2	Практическая работа 1 Способы преобразования электрической энергии в тепловую.		2/4	-	-	Оформить отчёт	
4		3	Электротермические установки. Установки электронагрева Общие сведения об электротермических установках. Электрооборудование установок электронагрева. Назначение, устройство и принцип действия установок электронагрева		2/6	-	-		
5		4	Практическая работа 2 Устройство и принцип действия электрических печей		2/8	-	-	Оформить отчёт	
	Тема 6.2	Содержание		6	6	-	-		
8	Электрооборудование установок электрической сварки	5	Электросварочные установки. Основные типы сварочных аппаратов Назначение, устройство и принцип действия электросварочных установок. Типы сварочных аппаратов, назначение, область применения, правила пользования		2/10	-	-		
9		6	Лабораторная работа 1 Устройство и принцип действия сварочных аппаратов		2/12	-	-	Оформить отчёт	
10		7	Лабораторная работа 2 Ручная дуговая сварка		2/14	-	-	Оформить отчёт	
	Тема 6.3.	Содержание		2	2	-	-	-	
11	Электрооборудование во взрывоопасных и	8	Классификация помещений по взрыво- и пожароопасности. Выбор электрооборудования		2/16	-	-	-	

	пожароопасных помещениях	для взрывоопасных зон. Итоговая контрольная работа Виды исполнения оборудования по степени защиты от воздействия окружающей среды Общие требования. Порядок выбора электрооборудования для взрывоопасных зон Применяемые типы электропроводки, зануление и заземление во взрыво- и пожароопасных помещениях: требования, конструкция и применение						
Раздел VII Электрооборудование электротехнологического оборудования			44	30	14	8		
	Тема 7.1	Содержание	6	4	2	2		
7	Электрооборудование лифтов	9 Электрооборудование лифтов Общие сведения о лифтах. Основные требования к электроприводу лифтов. Назначение, устройство и принцип действия электроприводов и основного электрооборудования лифтов		2/2	-	2		
		10 Самостоятельная работа Подготовка к практической работе 3. Изучение электрооборудования лифтов		-	2	-		
		11 Практическая работа 3 Изучение конструкции приводов и аппаратов управления лифтов		2/4	-	-		
	Тема 7.2	Содержание	38	26	12	6		
8	Электрооборудование станков	12 Электрооборудование металлорежущих станков Основные виды металлорежущих станков. Основные и вспомогательные движения в станках. Общие вопросы электропривода станков. Режимы работы электродвигателей станков. Регулирование скорости приводов станков		2/4	-	-		
		13 Самостоятельная работа Подготовка к практической работе 4, лабораторной работе 3. Изучение электрооборудования металлорежущих станков		-	4/6			
		14 Лабораторная работа 3 Ознакомление с устройством основных металлорежущих станков		2/6				
		15 Практическая работа 4 Техническое обслуживание электрооборудования металлорежущих станков		2/8		2		
		16 Практическая работа 4 Техническое обслуживание электрооборудования металлорежущих станков		2/10		2		

8		17	Электрооборудование токарных, сверлильных расточных и продольно-строгальных станков Назначение, устройство и принцип действия токарных станков. Типы электроприводов токарных станков. Назначение, устройство и принцип действия сверлильных и расточных станков. Особенности и типы электроприводов сверлильных и расточных станков. Назначение, устройство и принцип действия продольно-строгальных станков. Особенности работы и типы главных электроприводов продольно-строгальных станков.		2/12	-	2		
		18	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе 4 и лабораторной работе 5. Изучение электрооборудования токарных, сверлильных расточных и продольно-строгальных станков			4/10			
		19	Лабораторная работа 4 Изучение типов электроприводов токарных станков		2/14				
		20	Лабораторная работа 5 Особенности и типы сверлильных и расточных станков		2/16				
9		21	Назначение, устройство и принцип действия компрессоров и вентиляторов Особенности электропривода и выбор мощности компрессоров и вентиляторов. Автоматизация работы вентиляторных и компрессорных установок.		2/18				
		22	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе 6. Изучение компрессоров и вентиляторов			2/12			
		23	Лабораторная работа 6 Обслуживание компрессоров и вентиляторов		2/20				
9		24	Назначение, устройство и принцип действия насосов Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей насосов. Регулирование производительности механизмов с вентиляторным моментом на валу. Аппаратура для автоматизации насосных установок.		2/22	-	-	Оформить отчёт	
9		25	Обслуживание вентиляторных и компрессорных установок Порядок, нормы и объёмы обслуживания. Наладка. Текущий ремонт. Капитальный ремонт.		2/24	-	-	Оформить отчёт	

		26	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе 7. Изучение эксплуатации насосного оборудования			2/14			
		27	Лабораторная работа 7 Изучение особенностей эксплуатации электроприводов насосного оборудования		2/26				
		28	Практическое применение станков в хозяйстве электроснабжения железных дорог. Итоговая контрольная работа Механизация работ: малая и крупная. Электротехнологические изделия		2/28	-	-	Оформить отчёт	
Учебная практика Виды работ: Управление электросварочным агрегатом. Наплавка валиков и сварка пластин. Наплавка и сварка при различных положениях шва. Сверление, зенкерование, развертывание, нарезание резьбы. Опиливание стальной пластины. Рубка, правка, гибка, клепка стали. Шабрение, притирка, шлифовка поверхностей. Разделка, сращивание проводов, кабелей. Пайка проводов, кабелей. Оконцевание кабелей до 1000 В с помощью наконечников методом пайки и опрессовки.				72	72	-	-	оформление отчета по практике	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2, WSSS 01-02, А/01.2, А/03.2, А/04.2
Производственная практика Виды работ: - разработка электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования; - чтение схем распределительных сетей высокого напряжения, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; - чтение простых эскизов и схем на несложные детали и узлы; - чтение схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; - чтение принципиальных схем 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; - ревизия и ремонт предохранителей, рубильников, кассетных переключателей и кнопок управления; - ревизия и ремонт контакторов и магнитных пускателей. Чистка и регулирование прижатия силовых и вспомогательных контактов; определение дефектов в магнитной системе; смена катушек. Проверка качества ремонта				72	72	-	-	оформление отчета по практике	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1-1.2, WSSS 01-02, А/01.2, А/03.2, А/04.2
Экзамен по модулю				36	-	-	-	подготовка к экзамену по модулю	-
Объем образовательной программы по ПМ.01				388	324	28	38	-	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Минимальное материально-техническое обеспечение реализации профессионального модуля:

Профессиональный модуль ПМ.04 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) отчетности реализуется в учебных кабинетах:

- Кабинет «Электроснабжения»;
- Кабинет «Электротехнических материалов»;
- Кабинет «Электрических подстанций».

Оснащенные базы практики по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) - Электросварочные мастерские, Слесарные мастерские, Электромонтажные мастерские.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых печатных и/или электронных образовательных и информационных ресурсов

Основные источники:

1. Правила устройства электроустановок: 7-е издание (ПУЭ) – Главгосэнергонадзор России. М.: ЗАО «Энергосервис», 2007. – 610 с
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей: 4-е изд., перераб. и доп. с измен. М.: Дизайн ПРО, 2008. – 648 с.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — М.: Омега-Л, 2017. – 547 с.
4. Ванурин, В. Н. Электрические машины : учебное пособие для СПО / В. Н. Ванурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153665> (дата обращения: 04.02.2021). — Текст : электронный
5. Ухина С.В. Устройство электрических сетей и составление их схем: учеб.пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 294 с. - URL: <http://umczdt.ru/books/44/232068/> (дата обращения: 26.01.2021). — Текст : электронный
6. Ковалев И.Н. Электроэнергетические системы и сети: учебник. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 363 с. URL: <http://umczdt.ru/books/41/39329/> (дата обращения 26.01.2021) - Текст : электронный
7. Почаевец В.С. Электрические подстанции: учебник. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. — 491 с. URL: <http://umczdt.ru/books/41/225975/> (дата обращения 26.01.2021) - Текст : электронный

8. Суворин, А. В. Электротехнологические установки : учебное пособие — Красноярск : СФУ, 2011. - 376 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/6029> (дата обращения: 26.01.2021). -Текст : электронный
9. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. — М.: РадиоСофт, 2009. — 328 с
10. Петров С.В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. - URL: <http://umczdt.ru/books/46/225596/> (дата обращения 26.01.2021) - Текст : электронный

Дополнительные источники:

1. Гукова Н.С. Электротехника и электроника: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с. -URL: <http://umczdt.ru/books/41/18704/> (дата обращения: 26.01.2021). - Текст : электронный
2. Епифанов, А. П. Электрические машины : учебник — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 300 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/95139> (дата обращения: 27.01.2021). - Текст : электронный
3. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте (ППБО-109-92) (с изменениями на 6 декабря 2001 года). — М.: ЭНАС, 2001. — 100 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104529> (дата обращения: 27.01.2021). -Текст : электронный
4. Справочник по проектированию электрических сетей/ Под ред. Д.Л. Файбисовича . —М.: ЭНАС, 2007
5. Файбисович Д.Л. Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файбисовича. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ЭНАС, 2017. — 376 с.
6. Власова И.Л. Материаловедение: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016 — 129 с. - URL: <http://umczdt.ru/books/48/225562/> (дата обращения 26.01.2021) - Текст : электронный

3.3 Общие требования к организации реализации и освоения профессионального модуля

Профессиональный модуль ПМ.01 занимает центральное место в подготовке специалиста по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), так как объединяет в себе все основные междисциплинарные курсы, необходимые для освоения основного вида деятельности **ВД 1 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям.**

Профессиональный модуль состоит из взаимосвязанных системных элементов, обеспечивающих как полноту и автономность изучения модуля, так и междисциплинарные связи не только внутри самого модуля, но и с дисциплинами и профессиональными модулями, изучавшимися ранее.

Освоение профессионального модуля ведется одновременно с изучением следующих общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей:

- ОП.01 Инженерная графика;
- ОП.02 Электротехника и электроника;
- ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация;
- ОП.04 Техническая механика;
- ОП.05 Материаловедение;
- ОП.07 Экономика отрасли;
- ОП.09 Безопасность жизнедеятельности;
- ОП.11 Техника высоких напряжений;
- ОП.13 Общий курс железных дорог;
- ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей;

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности **ВД 1 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям.**

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю. Итогом экзамена по модулю является однозначное решение: «вид деятельности освоен / не освоен».

Для подтверждения освоения вида деятельности обязательна констатация сформированности у обучающегося всех профессиональных и общих компетенций, входящих в состав профессионального модуля.

Формы промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля (междисциплинарным курсам, практикам) определены учебным планом:

- МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования – другие формы контроля в виде итогового тестирования;
- МДК.01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования сетей – другие формы контроля в виде итоговой контрольной работы;
- УП.01.01 Учебная практика – дифференцированный зачет.
- ПП.01.01 Производственная практика– дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по элементам профессионального модуля осуществляется согласно утвержденному расписанию учебных занятий, составленному на основе рабочего учебного плана, разработанного в соответствии с ФГОС СПО для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Учебные занятия проводятся в виде лекций, практических занятий, комбинированных занятий, контрольных и самостоятельных работ, коллоквиумов и т.д.

При планировании самостоятельной работы обучающимся рекомендуются следующие виды заданий:

- для овладения знаниями: чтение текста (основных и дополнительных источников); составление плана текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (основных и дополнительных источников, аудио- и видеозаписей); составление плана и

тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.);

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление тематических кроссвордов; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Учебная практика проводится при освоении студентами общих и профессиональных компетенций в рамках модуля и реализуется концентрированно.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения элементов профессионального модуля ПМ.01 Организация электроснабжения оборудования по отраслям осуществляется преподавателями в процессе изучения материала в рамках текущего контроля в форме балльно-рейтинговой системы, рефлексивной контрольно-оценочной деятельности, а также в рамках проведения промежуточной аттестации в формах, предусмотренных учебным планом.

В целях контроля и оценки результатов освоения элементов профессионального модуля преподавателями используются различные методы:

- экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических работ;
- индивидуальные практические задания;
- опрос (устный и письменный);
- тестирование;
- проверочные работы;
- контрольные работы.

Основные показатели и критерии оценивания знаний, умений, навыков и сформированности компетенций, перечень контрольных материалов, применяемых для текущей оценки успеваемости и задания промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля отражены в фондах оценочных средств по ПМ.01 Организация электроснабжения оборудования по отраслям.

Оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Организация электроснабжения оборудования по отраслям осуществляется экзаменационной комиссией в рамках проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по модулю.

Основные показатели и критерии оценивания знаний, умений, навыков и сформированности компетенций, а также перечень контрольных материалов, применяемых для проведения экзамена по модулю отражены в фондах оценочных средств по ПМ.01 Организация электроснабжения оборудования по отраслям.