

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

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

Москва 2022

СОГЛАСОВАНО

Начальник Мытищинской дистанции
электрообеспечения – Московской дирекции
электрообеспечения – структурного
подразделения Трансэнерго и 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

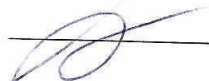
ОДОБРЕНА

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

 С.Х. Белая

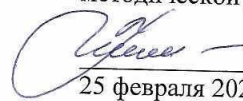
СОГЛАСОВАНО

Методический кабинет

 О.С. Пеленицина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-
методической работе

 Н.И. Воронова
25 февраля 2022 года

Составители:

Куницына Т.А. – преподаватель МКТ

Сульдина С.В. – преподаватель МКТ

Рецензенты:

Белая С.Х. – преподаватель МКТ

Цепенков М.В.

- специалист по управлению персоналом 1 категории Московско-
Курской дистанции по электрообеспечению – структурного
подразделения Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 13 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 21 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 23 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

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 профессиональных стандартов: 17.022 «Работник по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и воздушных линий электропередачи железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2020 года № 636н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2020 года, рег.№ 60506); 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 компетенций Ворлдскиллс Россия Т51 «Обслуживание железнодорожных тяговых подстанций», Т52 «Техническое обслуживание и ремонт контактной сети железнодорожного транспорта».

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности **организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей** 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 с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|------------|---|
| ВД 3 | Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей |
| ПК 3.1 | Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования |
| ПК 3.2 | Находить и устранять повреждения оборудования |
| ПК 3.3 | Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения |
| ПК 3.4 | Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения |
| ПК 3.5 | Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования |
| ПК 3.6 | Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей |

1.1.3 Перечень трудовых функций

| Код | Наименование трудовой функции |
|------------|---|
| 1 | 2 |
| А/01.22 | Подготовка к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи |
| А/02.2 | Содержание помещений и территории тяговой подстанции в надлежащем состоянии |
| В/01.2 | Подготовка к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением |
| В/02.2 | Выполнение простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением |
| В/03.2 | Подготовка к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением |
| В/04.2 | Выполнение простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением |
| С/01.3 | Подготовка к выполнению сложных работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением |
| С/02.3 | Выполнение сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением |
| С/03.3 | Выполнение сложных работ по текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением |
| Д/01.4 | Подготовка к выполнению работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи |
| Д/02.4 | Выполнение работ по осмотру и диагностике устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи |

| 1 | 2 |
|--------|--|
| D/03.4 | Выполнение работ по испытаниям и измерениям устройств контактной сети при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры |
| E/01.5 | Подготовка к выполнению работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением |
| E/02.5 | Выполнение работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением |
| E/03.5 | Выполнение работ по текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением |
| F/01.6 | Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения |
| F/02.6 | Контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения |
| F/03.6 | Обеспечение рабочих мест материалами, запасными частями, измерительными приборами, защитными средствами, инструментом и приспособлениями, технической документацией |
| G/01.6 | Организация работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети и воздушных линий электропередачи |
| G/02.6 | Контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети и воздушных линий электропередачи |
| G/03.6 | Обеспечение рабочих мест материалами, деталями, измерительными приборами, защитными средствами, инструментом и приспособлениями, технической документацией |
| G/04.6 | Проведение технических занятий с работниками участка |
| B/01.3 | Подготовка к выполнению технического обслуживания и текущего ремонта оборудования электроустановок |
| B/02.3 | Техническое обслуживание оборудования электроустановок |
| B/03.3 | Текущий ремонт оборудования электроустановок |
| B/04.3 | Монтаж оборудования электроустановок |
| B/05.3 | Испытания оборудования повышенным напряжением |
| C/01.4 | Монтаж сложных аппаратов, оборудования и приборов |
| C/02.4 | Определение места повреждения изоляции электроустановок |
| D/01.5 | Монтаж нетипового оборудования, аппаратов, приборов электроустановок, сложных устройств автоматики |
| D/02.5 | Техническое обслуживание нетипового оборудования, аппаратов, приборов электроустановок, сложных устройств автоматики |
| 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 |
| 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 |
| E/01.6 | Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения |

| 1 | 2 |
|--------|--|
| Е/02.6 | Координация действий исполнителей при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения |
| Е/03.6 | Контроль исполнителей при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения |
| Е/02.6 | Координация действий при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети и воздушных линий электропередачи |
| Е/03.6 | Контроль исполнителей при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети и воздушных линий электропередачи |
| Е/04.6 | Проведение технических занятий с работниками участка |

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|-------------------------|---|
| Иметь практический опыт | <ul style="list-style-type: none"> – составления планов ремонта оборудования; – организации ремонтных работ оборудования электроустановок; – обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок; – производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов; – расчета стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения; – анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования; – разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения. |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> – выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; – контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи; – устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования; – выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту; – составлять расчетные документы по ремонту оборудования; – рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения; – проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности; – настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку. |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> – виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения; – методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения; – технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения; – методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации; – порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок; – технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения. |

1.1.5. 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 |
| 3 | Технология ремонта и монтажа оборудования электроустановок |
| 4 | Техническое обслуживание оборудования электроустановок |
| 6 | Ведение технической документации |
| 7 | Работа с программным обеспечением и оргтехникой |
| 9 | Коммуникации |

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем ОП по ПМ – 682 часов,

Из них на освоение МДК.03.01 - 150 часов, МДК.03.02 – 100 часов, МДК.03.03 – 124 часов, МДК.03.04 – 128 часов.

в том числе на практики, в том числе учебную - 36 часов;
и производственную - 108 часа.

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

| № п/п | Дополнительные знания, умения | №, наименование темы | кол-во часов | Обоснование включения в программу |
|-------|--|--|--------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | <p>Знать:</p> <p>Принципы и навыки, обеспечивающие продуктивную работу в команде.</p> <p>Принципы и поведение систем;</p> <p>Аспекты систем, которые повышают стабильность и экологическую безопасность продуктов, стратегий и навыков;</p> <p>Как проявлять инициативу и быть изобретательным в плане идентификации, анализа и оценки информации, получаемой из различных источников.</p> <p>Уметь:</p> <p>Планировать производственный график на каждый день в соответствии с доступным временем и принимать во внимание временные ограничения и крайние сроки;</p> <p>Применять исследовательские технологии и навыки, чтобы иметь представление о самых последних отраслевых рекомендациях</p> | <p>Тема 1.1.1</p> <p>Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</p> | 5 | <p>Требования профессионального стандарта</p> <p>Требования WSSS по 09 «ИТ - Программные решения для бизнеса»</p> |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|-------------|---|
| 2 | <p>Знать: Общие типы проблем, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения;</p> <p>Тенденции и разработки в отрасли, включая новые платформы, языки, условные обозначения и технические навыки.</p> <p>Уметь: Тенденции и разработки в отрасли, включая новые платформы, языки, условные обозначения и технические навыки.</p> | Тема 1.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции | 20 | <p>Требования профессионального стандарта</p> <p>Требования WSSS по 09 «ИТ - Программные решения для бизнеса»</p> |
| 3 | <p>Знать: важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения на основе взвешенного аналитического суждения и интересов клиента;</p> <p>важность использования системного анализа и методологий проектирования (например, унифицированного языка моделирования (Unified Modelling Language), программной платформы MVC (Model-View-Control), фреймворки, шаблоны проектирования);</p> <p>необходимость быть в курсе новых технологий и принимать решение о целесообразности их применения;</p> <p>важность оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования.</p> <p>Уметь: Анализировать системы с помощью: - моделирования и анализа прецедентов использования (например, диаграммы прецедентов, описания прецедентов, описание действующих субъектов (актер), диаграммы вариантов использования);</p> <p>Анализировать системы с помощью: - структурного моделирования и анализ (например, объекта класса, диаграммы класса домена);</p> <p>Анализировать системы с помощью: - динамического моделирования и анализа (например, схемы последовательности, схемы взаимодействия, диаграммы состояний, диаграммы деятельности);</p> <p>Анализировать системы с помощью: - инструментов и методов моделирования (например, диаграмма сущностей и связей, нормализации, словарь данных</p> | <p>Тема 1.1.3. Оценка качества программных средств</p> <p>Тема 1.3.1. Основы моделирования.</p> <p>Детерминированные задачи</p> | 20 4 | <p>Требования профессионального стандарта</p> <p>Требования WSSS по 09 «ИТ - Программные решения для бизнеса»</p> |
| 4 | Знать: принципы устранения распространенных проблем программных приложений; | Тема 1.2.2 Инструментарий тестирования и | 20 | Требования профессионального стандарта |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|---|----|--|
| | важность тщательного тестирования решения; важность документирования испытаний. Уметь: составлять план тестирования (например, модульное тестирование, объемное испытания, интеграционное тестирование и приемочные испытания); устранять и исправлять ошибки; составлять отчет о процессе тестирования. | анализа качества программных средств | | Требования WSSS по 09 «ИТ - Программные решения для бизнеса» |
| 5 | Должен знать и понимать: важность тщательного документирования разработанных решений Должен уметь: Проявлять профессионализм в подготовке Работать с технической документацией | Тема 1.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению | 5 | Требования профессионального стандарта Требования WSSS по 09 «ИТ - Программные решения для бизнеса» |
| | | | 74 | |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональн ых компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Объем ОП, часов | Объем профессионального модуля, ак.час. | | | | | Самостоятель ная работа |
|--|---|-----------------|---|-------------|----|----------------|--|----------------------------|
| | | | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | |
| | | | Обучение по МДК | | | Практики | | |
| | | | Всего по МДК часов | В том числе | | Учебная, часов | Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) | |
| в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 – 11 | МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения | 150 | 100 | 46 | - | - | - | 50 |
| ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01 – 11 | МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладка устройств электроснабжения | 100 | 75 | 40 | - | - | - | 25 |
| ВДЗ, ПК 3.1-ПК 3.6, ОК 01 – 11 | МДК.03.03 Планирование и организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей | 128 | 104 | 60 | - | - | - | 24 |
| ВДЗ, ПК 3.1-ПК 3.6, ОК 01 – 11 | МДК.03.04 Организация управлением производством | 128 | 102 | 32 | 20 | - | - | 26 |
| ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК 01 – 11 | Учебная практика | - | - | - | - | 36 | - | - |
| ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК 01 – 11 | Производственная практика | - | - | - | - | - | 108 | - |
| ВДЗ, ПК 3.1-ПК 3.6, ОК 01 – 11 | Экзамен по модулю (демонстрационный экзамен) | 36 | - | - | - | - | - | - |
| | Всего: | 506 | 381 | - | - | - | - | - |

**2.2. Тематический план и содержание ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, трудовых функций и разделов WSSS, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Разработка программного обеспечения | | 80 | |
| МДК.01.01 Технология разработки программного обеспечения | | 80 | |
| Тема 1.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению | Содержание | 6 | ОК 01., ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 05., ОК 06. ОК 07., ОК 08. ОК 09., ОК 10. ПК 2.1. ПК 2.4., ПК 2.5. А/01.4- А/21.4, WSSS 01, WSSS 03, WSSS 04, WSSS 06, WSSS 07 |
| | 1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. 2. Современные принципы и методы разработки программных приложений. 3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий 4. Основные подходы к интегрированию программных модулей. 5. Стандарты кодирования. | | |
| | Тематика практических занятий | 10 | |
| | 1. Практическое занятие «Анализ предметной области» 2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания» 3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства» 4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий» | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|-----------|---|
| Тема 1.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF | Содержание | 16 | ОК 01., ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 05., ОК 06. ОК 07., ОК 08. ОК 09., ОК 10. ПК 2.1. ПК 2.4., ПК 2.5. А/01.4- А/21.4, WSSS 01, WSSS 03, WSSS 04, WSSS 06, WSSS 07 |
| | 1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML. 2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения | | |
| | Тематика лабораторных работ 1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности» 2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания» 3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов» 4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов» 5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных» | 10 | |
| Тема 1.1.3. Оценка качества программных средств | Содержание | 16 | ОК 01., ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 05., ОК 06. ОК 07., ОК 08. ОК 09., ОК 10. ПК 2.1. ПК 2.4., ПК 2.5. А/01.4- А/21.4, WSSS 01, WSSS 03, WSSS 04, WSSS 06, WSSS 07 |
| | 1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. 2. Тестовое покрытие. 3. Тестовый сценарий, тестовый пакет. 4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения. | | |
| | Тематика лабораторных работ 1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария» 2. Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов» 3. Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов» 4. Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик» 5. Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования» | 18 | |
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | 2 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения | | 80 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|-----------|--|
| МДК.01.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения | | 80 | |
| Тема 1.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции | Содержание | 18 | ОК 01., ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 05., ОК 06. ОК 07., ОК 08. ОК 09., ОК 10. ПК 2.2., ПК 2.3. ПК 2.5. А/01.4- А/21.4, WSSS 01, WSSS 03, WSSS 04, WSSS 06, WSSS 07 |
| | 1. Понятие репозитория проекта, структура проекта. 2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов. 3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. 4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. 5. Организация работы команды в системе контроля версий. | | |
| | Тематика лабораторных работ | 14 | |
| Тема 1.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств | Содержание | 20 | ОК 01., ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 05., ОК 06. ОК 07., ОК 08. ОК 09., ОК 10. ПК 2.2., ПК 2.3. ПК 2.5. А/01.4- А/21.4, WSSS 01, WSSS 03, WSSS 04, WSSS 06, WSSS 07 |
| | 1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. 2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. 3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. 4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. 5. Выявление ошибок системных компонентов. | | |
| | Тематика лабораторных работ | 24 | ОК 01., ОК 02. |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|-----------|---|
| | 1. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте» 2. Лабораторная работа «Отладка проекта» 3. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта» 4. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки» 5. Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей» 6. Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования» 7. Лабораторная работа «Тестирование интеграции» 8. Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования» | | ОК 03., ОК 04. ОК 05., ОК 06. ОК 07., ОК 08. ОК 09., ОК 10. ПК 2.2., ПК 2.3. ПК 2.5. А/01.4- А/21.4, WSSS 01, WSSS 03, WSSS 04, WSSS 06, WSSS 07 |
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | 2 | |
| Раздел 3. Моделирование в программных системах | | 32 | |
| МДК.1.3 Математическое моделирование | | 32 | |
| Тема 1.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи | Содержание | 4 | ОК 01., ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 05., ОК 06. ОК 07., ОК 08. ОК 09., ОК 10. ПК 2.4., ПК 2.5. А/01.4- А/21.4, WSSS 01, WSSS 03, WSSS 04, WSSS 06, WSSS 07 |
| | 1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения 2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. 3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. 4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. 5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. 6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. 7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. 8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. 9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. 10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона. | | |
| | Тематика практических занятий | 14 | ОК 01., ОК 02. |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|----------|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей» 2. Практическое занятие «Решение простейших однокритериальных задач» 3. Практическое занятие «Задача Коши для уравнения теплопроводности» 4. Практическое занятие «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования» 5. Практическое занятие «Решение задач линейного программирования симплекс–методом» 6. Практическое занятие «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов» 7. Практическое занятие «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи» 8. Практическое занятие «Задача о распределении средств между предприятиями» 9. Практическое занятие «Задача о замене оборудования» 10. Практическое занятие «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке» | | ОК 03., ОК 04. ОК 05., ОК 06. ОК 07., ОК 08. ОК 09., ОК 10. ПК 2.4., ПК 2.5. А/01.4- А/21.4, WSSS 01, WSSS 03, WSSS 04, WSSS 06, WSSS 07 |
| Тема 1.3.2 Задачи в условиях неопределенности | Содержание <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. 2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. 3. Схема гибели и размножения. 4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач 5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза 6. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. 7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. 8. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. 9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в | 6 | ОК 01., ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 05., ОК 06. ОК 07., ОК 08. ОК 09., ОК 10. ПК 2.4., ПК 2.5. А/01.4- А/21.4, WSSS 01, WSSS 03, WSSS 04, WSSS 06, WSSS 07 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|----|--|
| | условия определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. 10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений. | | |
| | Тематика практических занятий | 6 | OK 01., OK 02. OK 03., OK 04. OK 05., OK 06. OK 07., OK 08. OK 09., OK 10. ПК 2.4., ПК 2.5. А/01.4- А/21.4, WSSS 01, WSSS 03, WSSS 04, WSSS 06, WSSS 07 |
| | 1. Практическое занятие «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания» 2. Практическое занятие «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования» 3. Практическое занятие «Построение прогнозов» 4. Практическое занятие «Решение матричной игры методом итераций» 5. Практическое занятие «Моделирование прогноза» 6. Практическое занятие «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений» | | |
| Промежуточная аттестация | Другие формы контроля (тестирование) | 2 | |
| Промежуточная аттестация по профессиональному модулю (демонстрационный экзамен) | | 7 | |
| Учебная практика по модулю Виды работ: 1. Интеграция модулей в программное обеспечение 2. Отладка программных модулей 3. Разработка и оформление требований к программным модулям по предложенной документации 4. Разработка тестовых наборов (пакетов) для программного модуля 5. Разработка текстовых сценариев программного средства 6. Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования | | 66 | OK 01., OK 02. OK 03., OK 04. OK 05., OK 06. OK 07., OK 08. OK 09., OK 10. ПК 2.1. ПК 2.2., ПК 2.3. ПК 2.4., ПК 2.5. А/01.4- А/21.4, WSSS 01, WSSS 03, WSSS 04, WSSS 06, WSSS 07 |
| Производственная практика Виды работ: 1. Осуществление интеграции программных модулей 2. Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент 3. Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение | | 72 | OK 01., OK 02. OK 03., OK 04. OK 05., OK 06. OK 07., OK 08. OK 09., OK 10. ПК 2.1. |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|--------------|------------------|
| 4. Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств | | | ПК 2.2., ПК 2.3. |
| 5. Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. | | | ПК 2.4., ПК 2.5. |
| 6. Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования | | | A/01.4- A/21.4 |
| | | Всего | 337 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная оборудованием:

Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (процессор Intel core i5-3330 3 ГГц, ОЗУ 4 Гб, встроенная видеокарта, сетевая карта, клавиатура, мышь, монитор DELL 23").

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Intel core i5-3330 3 ГГц, ОЗУ 8 Гб, встроенная видеокарта, сетевая карта, клавиатура, мышь, монитор DELL 23") с выходом в сеть Интернет.

Проектор Sanyo PLCXU50 и экран.

Аудиосистема Sven SPS-606.

Принтер HP LaserJet 1022.

Маркерная доска.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения:

MS Windows 10, MS Office 2016, Oracle VM Box, MS SQL Server Management Studio, Devart dbForge Studio for MySQL,

MySQL, WinDjView, Adobe Reader,

StarUML, DiagramDesigner, IrfanView, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFramework 4, JDK 15.0.1, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, MicrosoftVisualStudio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, Microsoft SQL Server Java Connector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

Оснащенные базы практики по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование - Лаборатория «Учебной практики специальности 09.02.07»:

Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (процессор Intel Core i5 9400 2.9 ГГц, оперативная память DDR4 16 (2*8Гб) 2666 МГц, жесткий диск HDD 1000 Гб 7200rpm, дискретная видеокарта NVIDIA GeForce GT 710/730/1030 4096Мб, сетевая карта, клавиатура, мышь, 2 монитора 24").

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Intel Core i5 9400 2.9 ГГц, оперативная память DDR4 16 (2*8Гб) 2666 МГц, жесткий диск HDD 1000 Гб 7200rpm, дискретная видеокарта NVIDIA GeForce GT 710/730/1030 4096Мб, сетевая карта, клавиатура, мышь, 2 монитора 24").

Виртуальный сервер из общей фермы серверов Supermicro SuperServer (Intel Xeon Processor E5, 32Гбх2, 4 Тбх3)

Проектор Sanyo и экран.

Информационная ЖК-панель.

МФУ HP LaserJet Pro MFP V426fdn.

Аудиосистема 5.1 Sven.

Доска меловая.

Маркерная доска мобильная.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения:

MS Windows 10, MS Office 2016, Oracle VM Box, MS SQL Server Management Studio, Devart dbForge Studio for MySQL,

MySQL, WinDjView, Adobe Reader,

StarUML, DiagramDesigner, IrfanView, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFramework 4, JDK 15.0.1, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, MicrosoftVisualStudio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, Microsoft SQL Server Java Connector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

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.

3.2.1. Печатные издания

Основная литература

1. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для СПО / А.В.Рудаков.- [12-е изд.,стер.]. –Москва : Издательский центр «Академия»,2018.-208с. URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/401005/> (дата обращения: 19.02.2020). — Текст : электронный.Текст: электронный.
2. Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Т.М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2019.-324 с.-(Учебники для вузов. Специальная литература) .- URL: <https://e.lanbook.com/book/122176> (дата обращения: 19.02.2020). — Текст : электронный.
3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453640> (дата обращения: 23.01.2020).
4. Павлов, Ф.Ф. Технология разработки программного обеспечения : учеб.пособие для СПО / И.Г.Гниденко, Ф.Ф.Павлов, Д.Ю.Федоров.-Москва : Издательство Юрайт,2019.-235с.- (Серия : Профессиональное образование).- URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/tehnologiya-razrabotki-programmnogo-obespecheniya-438444#page/2> (дата обращения: 19.02.2020). — Текст: электронный.
5. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования : учеб.пособие для вузов.- Москва : Горячая линия:Телеком,2010.-368с.-URL: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=334001> (дата обращения: 19.02.2020). — Текст : электронный.
6. Рейзлин, В.И. Математическое моделирование : учебное пособие.-Москва : Издательство Юрайт,2019.-126с.- URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematicheskoe-modelirovanie-434020#page/2> (дата обращения: 19.02.2020). — Текст : электронный

Дополнительная литература

1. Алпатов, Ю.Н. Математическое моделирование производственных процессов: учебное пособие / Ю.Н. Алпатов. — [2-е изд., испр.]. — Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2018. — 136 с.- (Учебники для вузов. Специальная литература).- URL: <https://e.lanbook.com/book/107271>(дата обращения: 19.02.2020). — Текст : электронный
2. Катаргин, Н.В. Экономико-математическое моделирование: учебное пособие / Н.В. Катаргин. — Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2018. — 256 с.- (Учебники для вузов. Специальная литература).- URL: <https://e.lanbook.com/book/107939> (дата обращения: 19.02.2020). — Текст: электронный
3. Голубева, Н.В. Математическое моделирование систем и процессов: учебное пособие / Н.В. Голубева. — [2-е изд., стер.]. — Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2016. — 192 с.- (Учебники для вузов.Специальная литература).- URL: <https://e.lanbook.com/book/76825> (дата обращения: 19.02.2020). — Текст: электронный

3.2.2. Электронные ресурсы

Ресурсы сети «Интернет»:

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования | <ul style="list-style-type: none"> – точность выполнения профилактических работ; – правильное составление календарных графиков выполнения работ; – обоснование периодичности выполнения работ; – правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; – быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; – правильность оформления и заполнения ремонтной документации; – поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования – в соответствии с нормативно-технической документацией. | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных работ; – защиты практических занятий; – контрольных работ по темам МДК. – Промежуточная и итоговая аттестация в форме: |
| ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования | <ul style="list-style-type: none"> – правильность планирования профилактических работ; – грамотное составление план - графиков профилактических работ; – качественное заполнение нормативно-технической документации; – порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; – правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; – осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи. | <ul style="list-style-type: none"> – зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – защиты курсовой работы (проекта); – комплексного экзамена по междисциплинарным курсам; |
| ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения | <ul style="list-style-type: none"> – порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей. | <ul style="list-style-type: none"> – экзамена – (квалификационного) по профессиональному модулю. |
| ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения | <ul style="list-style-type: none"> – точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ; – точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта. | <p>Экспертная оценка оформленной документации (сверка с эталоном)</p> |
| ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при | <ul style="list-style-type: none"> – правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, | |

| | | |
|---|--|---|
| ремонте и наладке оборудования | диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента. | |
| ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей | <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей; – оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей; – быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок. | |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | <ul style="list-style-type: none"> – владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. | |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> – планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информации. | Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | <ul style="list-style-type: none"> – анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. | |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | <ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. | |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. | |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных | <ul style="list-style-type: none"> – осознание конституционных прав и обязанностей; – соблюдение закона и правопорядка; – осуществление своей деятельности на основе | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в |

| | | |
|---|--|---|
| общечеловеческих ценностей | <p>соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну). | процессе освоения образовательной программы |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. | |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; | |
| ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> – уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения с использованием информационных технологий; – результативность работы при использовании информационных программ. | |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | <ul style="list-style-type: none"> – изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; | |
| ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | <ul style="list-style-type: none"> – определение успешной стратегии решения проблемы; – разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности. | |