

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПО ОТРАСЛЯМ**

для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

Цикловой комиссией специальности
13.02.07 Электроснабжение

(по отраслям)

Председатель ЦК

Л.В.Сизикова

«24» октября 2022 г.

Л.В.Сизикова

«01» июня 2023 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

Заместитель директора

Е.В. Собина

«24» октября 2022 г.

Е.В. Собина

«01» июня 2023 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования «Электроснабжение (по отраслям)»

Организация-разработчик: Волгоградский техникум железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

Разработчики: Ильичева В.В., преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности (ВД): «Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|------|---|
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование профессиональных компетенций |
|------|--|
| 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 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|---------------------------|--|
| Иметь практический опыт в | <ul style="list-style-type: none"> - составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - заполнении необходимой технической документации; - выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; - внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях; - разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; - разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи; - организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; - изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; - изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения; - изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики; - изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа. |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по |

| | |
|-------|--|
| | <p>отраслям;</p> <ul style="list-style-type: none"> - заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; схема распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; - читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; - пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; - читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; - осваивать новые устройства (по мере их внедрения); - организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации; - читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением; - читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением; - 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. |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> - устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок; - устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора; - принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств |

| | |
|--|---|
| | <p>средней сложности напряжением до 35 кВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивное выполнение распределительных устройств; - конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ; - устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения; - элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием; - устройство проводок для прогрева кабеля; - устройство освещения рабочего места; - назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций; - назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи; - назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения; - порядок контроля соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит; - устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования; - порядок изучения устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе; - однолинейные схемы тяговых подстанций. |
|--|---|

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего – 323 часов,

Из них на освоение МДК 01.01 – 139 часа;

МДК 01.02 – 102 часа;

Всего по МДК - 241 часов.

- производственная практика -72 часа;

- экзамен по модулю – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|-------------|----------|----------|------------------|------------------------|--------------|--------------------------|
| | | | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | Самостоятельная работа | Консультация | Промежуточная аттестация |
| | | | Обучение по МДК | | | Практики | | | | |
| | | | Всего | В том числе | | Учебная | Производственная | | | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ПК 1.1 ОК 01-09 | МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования | 139 | 115 | 36 | X | X | X | 22 | 2 | X |
| ПК 1.2 ОК 01-09 | МДК.01.02 Электроснабжение электротехнического оборудования | 102 | 82 | 14 | X | X | X | 20 | X | X |
| ПК 1.1., ПК 1.2 ОК 01-09 | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 72 | | | | | 72 | X | X | X |
| | Экзамен по модулю | 10 | | | | | | | | 10 |
| | Всего: | 323 | 197 | 50 | X | X | 72 | 42 | 2 | 10 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ.01. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем в часах |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| МДК 01.01. Электроснабжение электротехнического оборудования | | 115 |
| Раздел I Устройство электротехнического оборудования по отраслям | | 44 |
| Тема 1.1 Машины постоянного тока | <p>Содержание</p> <p>1. Принцип действия и конкуренция машин постоянного тока. Устройство якорных обмоток. Магнитная система. Коммуникация в машинах постоянного тока. Генераторы постоянного тока.</p> <p>2. Двигатели постоянного тока. Коэффициент полезного действия машин постоянного тока. Специальные типы машин постоянного тока.</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>1. Расчет и составление схемы обмотки якоря.</p> <p>2. Определение параметров машины постоянного тока.</p> | <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> |
| Тема 1.2 Трансформаторы | <p>Содержание</p> <p>1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации напряжений. Работа однофазного трансформатора под нагрузкой. Трансформация токов. Индуктивное сопротивление рассеяния. Приведенный однофазный трансформатор. Пересчет параметров вторичной обмотки.</p> <p>2. Опыты холодного хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. Уравнения однофазного трансформатора. Векторная диаграмма нагруженного трансформатора. Внешняя характеристика однофазного трансформатора. Расчет потерь напряжения. Энергетическая диаграмма и КПД однофазного трансформатора. Устройство трехфазного трансформатора и группы соединения его обмоток. Уравнения трехфазного трансформатора. Векторные диаграммы нагруженного трансформатора. Параллельная работа трехфазных трансформаторов.</p> <p>3. Влияние группы соединения обмоток на форму вторичного напряжения</p> | 8 |

| | | |
|---|---|----------|
| | трансформатора. Переходные процессы при коротком замыкании трансформатора. Переходные процессы при включении трансформатора в сеть. | |
| | 4. Автотрансформатор, устройство, принцип действия, основные характеристики. Сварочные трансформаторы, устройство, принцип действия, основные характеристики. Измерительные трансформаторы напряжения и тока. | |
| | В том числе, практических занятий | 2 |
| | 1. Определение параметров трансформатора. | 2 |
| Тема 1.3 Асинхронные двигатели | Содержание | |
| | 1. Принципы действия машин переменного тока. Статорные обмотки. ЭДС и МДС обмоток статора. | |
| | 2. Конструкция асинхронных двигателей. Режимы работы и основные характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. | 6 |
| | 3. Однофазные асинхронные двигатели. Асинхронные машины специального назначения. | |
| | В том числе, практических занятий | 2 |
| | 1. Определение параметров асинхронного двигателя. | 2 |
| Тема 1.4 Синхронные машины | Содержание | |
| | 1. Конструкция синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели и компенсаторы. Специальные синхронные машины. | 2 |
| | В том числе, практических занятий | 2 |
| | 1. Определение параметров синхронного генератора. | 2 |
| Тема 1.5 Силовые трансформаторы | Содержание | |
| | 1. Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов различных типов, особенности их конструкции. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. | 4 |
| | 2. Режимы работы автотрансформаторов, обслуживание. Типы, принцип действия и конструкции устройств для регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов. | |
| | В том числе, практических занятий | 2 |
| | 1. Оценка нагрузочной способности трансформаторов. | 2 |
| Тема 1.6 Правила устройства электроустановок | Содержание | |
| | 1. Область применения ПУЭ. | 2 |
| | 2. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. | |
| Тема 1.7 Схемы электрических | Содержание | 4 |

| | | |
|--|---|-----------|
| соединений подстанций и распределительных устройств | 1. Назначение и схемы электрических соединений подстанций. | |
| | 2. Конструктивное выполнение распределительных устройств заводских и цеховых подстанций. | |
| | 3. Выбор числа и мощности трансформаторов и типа подстанции. | |
| | В том числе, практических занятий | 2 |
| | 1. Выбор мощности заводской подстанции. | 2 |
| Раздел I I Электрические проводники и аппараты | | 38 |
| Тема 2.1 Проводники распределительных устройств. Изоляторы | Содержание | |
| | 1. Типы проводников, применяемых на подстанциях. Выбор сечения проводников. | |
| | 2. Назначение и типы проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки. Выбор изоляторов. | |
| | 3. Проверка проводников по условиям короны. Проверка проводников по условиям короны. | |
| | 4. Выбор жестких шин и изоляторов. Выбор гибких шин и токопроводов распределительных устройств. Выбор проводов воздушных электрических линий. Выбор силовых кабелей. | |
| | 5. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор. | |
| | 6. Устройство проводок для прогрева кабеля. | |
| | В том числе, практических занятий | 6 |
| | 1. Выбор шин и ошиновки на подстанциях. | 2 |
| | 2. Выбор и проверка гибких шин, комплектных токопроводов, силовых кабелей. | 4 |
| Тема 2.2 Электрические аппараты напряжением до 1000 В | Содержание | |
| | 1. Типы, конструктивные особенности, технические данные рубильников, переключателей, предохранителей, контакторов, автоматических выключателей, магнитных пускателей, реле, программируемых реле. | |
| | 2. Элементы интеллектуальных устройств, конструкция, принцип действия, применение. | |
| | 3. Интеллектуальные системы управления. | |
| | 4. Выбор этих аппаратов, обслуживание. | |
| | | 6 |
| Тема 2.3 Освещение производственных помещений | Содержание | |
| | 1. Нормы освещения рабочего места. | |
| | 2. Рабочее освещение. Аварийное освещение. Эвакуационное освещение. | |
| | 3. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. | |
| | В том числе, практических занятий | 4 |
| | 1. Расчёт освещённости рабочего места. | 4 |
| Тема 2.4 Электрические аппараты напряжением выше | Содержание | |
| | 1. Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и внутренней | 6 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 1000 В | установки. Назначение, типы и конструкции отделителей и короткозамыкателей. Выключатели нагрузки, их назначение, типы и конструкции. Типы, конструктивные особенности, принцип действия и применение предохранителей напряжением выше 1000 В. Выбор разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, выключателей нагрузки. | |
| | 2. Назначение выключателей напряжением выше 1000 В. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения масляных баковых, маломасляных, воздушных, электромагнитных, вакуумных, элегазовых и синхронизированных выключателей, обслуживание. Выбор выключателей. Приводы выключателей. Устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. | |
| | В том числе, практических занятий | 4 |
| | 1. Выбор выключателей, разъединителей. 2. Выбор трансформаторов тока и напряжения. | 2 2 |
| Раздел I I I Конструкции распределительных устройств | | 6 |
| Тема 3.1 Конструкции распределительных устройств | Содержание | 4 |
| | 1. Конструкции закрытых распределительных устройств (ЗРУ). | |
| | 2. Конструкции комплектных распределительных устройств наружной и внутренней установки (КРУ, КРУН). | |
| | 3. Конструкции открытых распределительных устройств (ОРУ). | |
| В том числе, практических занятий | 4 | |
| 1. Составление схемы заполнения ЗРУ. | 4 | |
| Раздел IV Источники оперативного тока. Заземление | | 6 |
| Тема 4.1 Источники оперативного тока. Заземление | Содержание | 4 |
| | 1. Источники постоянного и переменного оперативного тока. Устройство АКБ. | |
| | 2. Режимы работы АКБ. Требование к выбору АКБ на подстанциях. | |
| | 3. Назначение и конструкции заземляющих устройств. | |
| В том числе, практических занятий | 2 | |
| 1. Расчет заземления распределительного устройства. | 2 | |
| Раздел V Система электроснабжения железных дорог | | 21 |
| Тема 5.1 Внешнее электроснабжение железных дорог | Содержание | 4 |
| | 1. Система электроснабжения железных дорог. 2. Принципиальная схема электроснабжения. | |
| Тема 5.2 Тяговое электроснабжение железных дорог | Содержание | 13 |
| | 1. Общие сведения о тяговом электроснабжении. 2. Схемы тягового электроснабжения. | |

| | | |
|---|---|-----------|
| | 3. Система постоянного тока. | |
| | 4. Система переменного тока. | |
| | 5. Общие сведения о конструкции контактной сети. | |
| | 6. Виды контактных подвесок. | |
| | 7. Секционирование контактной сети. | |
| | 8. Опоры контактной сети. | |
| | 9. Провода контактной сети. | |
| | 10. Изоляторы. Рельсовая цепь. | |
| | В том числе, практических занятий | 4 |
| | 1. Схемы электроснабжения железных дорог. | 4 |
| Консультация | | 2 |
| Тематика самостоятельной учебной работы Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, нормативной документации, производственных инструкций. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Выполнение домашних заданий. Подготовка сообщений. Вычерчивание схем. | | 22 |
| МДК 01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования | | 82 |
| Раздел I Устройство электротехнологического оборудования по отраслям | | 78 |
| Введение | Содержание | |
| | 1. Понятие электротехнологического оборудования. | 4 |
| | 2. Электротехнологические устройства. | |
| | 3. Способы электрического нагрева. | |
| В том числе, практических занятий | 2 | |
| | 1. Способы преобразования электрической энергии в тепловую. | 2 |
| Тема 1.1 Электрооборудование установок электронагрева | Содержание | |
| | 1. Общие сведения об электротермических устройствах. | 6 |
| | 2. Назначение, устройство и принципы действия: <ul style="list-style-type: none"> • Установок с нагреваемым током активным сопротивлением. • Индукционных установок. • Дуговых установок. • Установок диэлектрического нагрева. | |
| | В том числе, практических занятий | |
| 1. Устройство и принцип действия электрических печей. | 2 | |
| Тема 1.2 Электрооборудование | Содержание | 8 |

| | | |
|--|--|----------|
| установок электрической сварки | 1. Общие сведения об электросварке. | |
| | 2. Назначение, устройство и принцип действия электросварочных установок. | |
| | 3. Основные типы сварочных аппаратов. | |
| | 4. Виды тока для сварочных аппаратов. | |
| | 5. Способы регулирования сварочного тока. | |
| | 6. Особенности использования сварочных выпрямителей. | |
| | 7. Инверторный ток для сварки. | |
| | 8. Сварочные генераторы. | |
| | В том числе, практических занятий | |
| 1. Устройство и принцип действия сварочных аппаратов. | 2 | |
| Тема 1.3 Электрооборудование мостовых кранов | Содержание | 8 |
| | 1. Назначение, устройство и принцип действия мостовых кранов. | |
| | 2. Режимы работы и особенности мостовых кранов. | |
| | 3. Требования к электроприводу мостовых кранов. | |
| | 4. Выбор рода тока и типа привода. | |
| | 5. Крановые тормозные устройства и грузоподъемные электромагниты. | |
| | 6. Крановая аппаратура управления и защиты. | |
| | 7. Назначение, устройство и принцип действия электрооборудования подвесных тележек. | |
| | 8. Токопровод к кранам. | |
| Тема 1.4 Электрооборудование лифтов | Содержание | 6 |
| | 1. Общие сведения о лифтах. | |
| | 2. Основные требования к электроприводу лифтов. | |
| | 3. Назначение, устройство и принцип действия электроприводов и основного электрооборудования лифтов. | |
| | 4. Электрические схемы автоматического управления лифтами. | |
| | 5. Управление приводом грузового лифта. | |
| | В том числе, практических занятий | |
| 1. Конструкции приводов и аппаратов управления лифтов. | 2 | |
| Тема 1.5 Электрооборудование наземных тележек и механизмов непрерывного транспорта | Содержание | 6 |
| | 1. Электрооборудование наземных тележек. | |
| | 2. Назначение, устройство и принцип действия механизмов непрерывного транспорта. | |
| | 3. Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей конвейеров. | |
| | 4. Автоматизированное управление электродвигателями конвейеров. | |
| В том числе, практических занятий | 2 | |
| 1. Конструкции приводов ленточных конвейеров. | 2 | |
| Тема 1.6 Общие сведения о | Содержание | 4 |

| | | |
|---|--|----------|
| металлорежущих станках | 1. Основные виды металлорежущих станков. Основные и вспомогательные движения в станках. Общие вопросы электропривода станков. Режим работы электродвигателей станков. Регулирование скорости приводов станков. | |
| | 2. Регулируемый электропривод как средство энергосбережения. Способы электрического бесступенчатого регулирования скорости электродвигателей. Электрическая аппаратура управления станками. | |
| | В том числе, практических занятий | 2 |
| | 1. Знакомств с устройством основных металлорежущих станков. | 2 |
| Тема 1.7 Электрооборудование токарных станков | Содержание | |
| | 1. Назначение, устройство и принцип действия токарных станков. | 2 |
| | 2. Типы электроприводов токарных станков. | |
| Тема 1.8 Электрооборудование сверлильных и расточных станков | Содержание | |
| | 1. Назначение, устройство и принцип действия сверлильных и расточных станков. | 2 |
| | 2. Особенности и типы электроприводов сверлильных и расточных станков. | |
| Тема 1.9 Электрооборудование продольно-строгальных станков | Содержание | |
| | 1. Назначение, устройство и принцип действия продольно-строгальных станков. | 2 |
| | 2. Особенности работы и типы главных электроприводов продольно-строгальных станков. | |
| Тема 1.10 Электрооборудование фрезерных станков | Содержание | |
| | 1. Назначение, устройство и принцип действия фрезерных станков. | 2 |
| | 2. Типы электроприводов фрезерных станков. | |
| Тема 1.11 Электрооборудование шлифовальных станков | Содержание | |
| | 1. Назначение, устройство и принцип действия шлифовальных станков. | 2 |
| | 2. Типы электроприводов шлифовальных станков. | |
| Тема 1.12 Электрооборудование станков с программным управлением | Содержание | |
| | 1. Общие сведения о программном управлении станками. Электроприводы станков с ЧПУ. | 2 |
| | 2. Многооперационные станки и промышленные работы. | |
| Тема 1.13 Электрооборудование кузнечно-прессовых машин | Содержание | |
| | 1. Назначение, устройство и принцип действия кузнечно-прессовых машин. | 2 |
| | 2. Типы электроприводов кузнечно-прессовых машин. | |
| | 3. Управление электроприводами кузнечно-прессовых машин. | |
| Тема 1.14 Электрооборудование компрессоров и вентиляторов | Содержание | |
| | 1. Назначение, устройство и принцип действия компрессоров и вентиляторов. | 2 |
| | 2. Особенности электропривода и выбор мощности компрессоров и вентиляторов. | |
| | 3. Автоматизация работы вентиляторных и компрессорных установок. | |
| | В том числе, практических занятий | 2 |

| | | |
|---|--|-----------|
| | 1. Особенности выполнения электропривода и автоматизация работы компрессоров и вентиляторов. | 2 |
| Тема 1.15 Электрооборудование насосных установок | Содержание | 2 |
| | 1. Назначение, устройство и принцип действия насосов. | |
| | 2. Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей насосов. | |
| | 3. Регулирование производительности механизмов с вентиляторным моментом на валу. | |
| | 4. Аппаратура для автоматизации насосных установок. | |
| Тема 1.16 Электрооборудование во взрывоопасных и пожароопасных помещениях | Содержание | 4 |
| | 1. Классификация помещений по взрыво- и пожароопасности. | |
| | 2. Виды исполнения оборудования по степени защиты от воздействия окружающей среды. | |
| | 3. Выбор электрооборудования для взрыво- и пожароопасных помещений. | |
| | 4. Электропроводки во взрыво- и пожароопасных помещениях. | |
| Раздел I I Проектирование электрооборудования промышленных установок, станков и машин | | 4 |
| Тема 2.1 Проектирование электроснабжения промышленных установок | Содержание | 4 |
| | 1. Содержание проекта электрооборудования. | |
| | 2. Разработка принципиальной электрической схемы. | |
| | 3. Размещение электрооборудования на станках и машинах. | |
| | 4. Электрические проводки промышленных механизмов. | |
| | 5. Заземлений механических элементов электрооборудования. | |
| | 6. Описание и перечень элементов оборудования. | |
| Тематика самостоятельной учебной работы Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, нормативной документации, производственных инструкций. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Выполнение домашних заданий. Подготовка сообщений. Вычерчивание схем. | | 20 |
| Производственная практика Измерение мощности в трёхфазных цепях. Измерение активной мощности в цепях трехфазного тока. Измерение сопротивления заземления с помощью измерителя М416. Проверку чередования (следования) фаз с помощью фазоуказателя. Осмотр статора и ротора, очистка от пыли и грязи. Обдувка сжатым воздухом лобовых частей обмоток и вентиляционных отверстий. Измерение воздушных зазоров. Очистка расточки статора от пыли, грязи и налетов ржавчины. Отчистка статора от старых прокладок. Изготовление и установка пазовой и межслойной изоляции. Ревизия и ремонт контактных соединений и выводных устройств. Ознакомление с паспортными данными трансформатора. Внешний осмотр и разборка. Определение состояния обмоток, развития вводов. Отчистка бака и радиатора. Ремонт арматуры, замена прокладок. Ревизия и ремонт масломерного устройства и заземления. Сборка трансформатора. Оценка состояния обмоток и изоляции, выявление дефектов. Очистка масляных каналов от шлама. Ремонт витковой изоляции. Изолировка и крепление отводов. Внешний осмотр активной части трансформатора. Проверка цепей мегомметром на отсутствие | | 72 |

| | |
|---|------------|
| <p>обрыва. Измерение сопротивления постоянному току на всех ответвлениях. Зачистка контактов или их замена. Замена изолирующих деталей. Разборка и чистка газового реле. Сборка газового реле.</p> <p>Разделка силовых бронированных кабелей. Концевые разделки контрольных кабелей с прозвонкой, маркировкой и присоединением жил к рядам зажимов. Оконцевание кабелей до 1000 В с помощью наконечников методом пайки и опрессовки.</p> <p>Ревизия и ремонт предохранителей, рубильников, касетных переключателей и кнопок управления. Выбор сечения плавких вставок в зависимости от тока потребителей. Калибровка. Ревизия и ремонт контакторов и магнитных пускателей. Частичная разборка автоматических выключателей. Ревизия и ремонт дугогасительного устройства и контактной системы. Выправка опор; подтяжка и смена бандажей; подтяжка и регулирование провесы проводов; пропитка проводов антисептиком; проверка деревянных опор на загнивание.</p> <p>Ознакомление с конструкцией РУ напряжением до 1 кВ. Осмотр, очистка от пыли, конструктивных и токоведущих частей.</p> <p>Проверка состояния изоляторов, ошиновки, деталей крепления. Разборка участка сборных шин или ответвлений, снятие шинных накладок, маркировка. Снятие изоляторов, их осмотр и проверка на отсутствие трещин. Чистка изоляторов. Установка и регулировка изоляторов. Измерение сопротивления изоляции. Установка шин. Осмотр и, при необходимости, ремонт заземления. Зачистка контактов. Ревизия и смазка шарнирных соединений. Ревизия и ремонт ограждений. Зачистка шлифовка контактов. Проверка степени нажатия контактов. Осмотр выключателей нагрузки, его чистка. Проверка состояния изоляторов, тяги и привода. Зачистка подвижных контактов. Ревизия дугогасительных камер. Регулировка хода контактов. Ревизия и регулировка привода. Проверка работы привода.</p> | |
| Экзамен по модулю | 10 |
| Всего | 323 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

оснащенные оборудованием:

Доска меловая-1, Стол двухтумбовый-1, Парта-15, Стул ISO-1, Стул ученический-30, Вышка изолирующая съемная-1

Стенды: Крепление струн, Станция стыкования, Схема питания жд узла, Участок переменного тока, Уголок ОХТ и ТБ, Участок постоянного тока, Условные обозначения элементов электрических схем, Категории потребителей, Электроизоляционные материалы, Индивидуальные защитные средства, Защитные средства, Источники света, Стенды арматуры контактной сети, Заземляющие штанги

Макеты: «Опора ВЛ СЦБ», «Прожекторная мачта с молниеотводом».

Лабораторные электрифицированные стенды:

- «Автоматика включения люминесцентных ламп и ДРЛ»;
- «Схемы подключения тяговых подстанций»;
- «Схема пункта группировки станции стыкования»;
- «Пост секционирования»;
- «Схема питания и секционирования»;
- «Модель протекания блуждающих токов»;
- «Система электрификации постоянного тока»;
- «Система электрификации переменного тока»;
- «Система электрификации 2х25 кВ»;
- «Ограждение места на перегоне»;
- «Ограждение воздушного промежутка»;
- «Ограждение нейтральной вставки»;
- «Защита РУ-3,3 кВ»;
- «Устройство ПСК»;
- «ПЗК»;

Доска аудиторная-1, Стол лабораторный-3, Кресло мягкое-1, Стол к лабораторному стенду-15, Полотно ножовочное по металлу-20, Круглогубцы с диэлектрическими ручками 160мм-2, Кусачки боковые диэлектрические 160 мм-2, Набор ключей комбинированных 6-24 мм СИБРТЕХ 15222 № 210106000709-2, Набор надфилей 5 шт.-2, Набор слесарно-монтажный 24 предмета Matrix 135065-1, Ножницы по металлу 250 мм-2, Ножовка по металлу - 1, Отвертка, крестообразный шлиц (7мм)-4, Отвертка, крестообразный шлиц (9мм)-4, Отвертка, прямой шлиц (5мм)-1, Отвертка, прямой шлиц (7мм)-4, Отвертка, прямой шлиц (9мм)-4, Паяльник 100Вт/220 В-5, Пинцет 160мм-6, Тиски поворотные-2, Тонкогубцы с диэлектрическими ручками 160мм-4;

Стенды:

- «Схема электрификации и электроснабжения железных дорог России»,
- «Последовательность разделки кабеля»,
- «Охрана труда»,
- «Кабели»,
- «Технический бюллетень»,

- «Электроблокировки реверсивных эл.двигателей»,
 - «Электроизоляционные материалы»
- Лабораторные электрифицированные стенды:
- «Схема соединений пункта параллельного соединения»,
 - «Схема соединений поста секционирования постоянного тока»,
 - «Схема питания сигнальной точки автоблокировки»,
 - «Релейный шкаф автоблокировки»;

Натурные образцы:

- разрядники на 10 кВ;
- трансформатор напряжения ОМ-10;
- трансформатор напряжения НТМИ-6;
- трансформатор силовой ОМЖ 10/27,5
- предохранители;
- изоляторы подвесные стеклянные и фарфоровые;
- изоляторы стержневые полимерные и фарфоровые;
- трансформатор тока;
- разъединитель РНДЗ-35;
- мост постоянного тока;
- мегомметр;
- мультиметр;
- ограничитель перенапряжения ОПН 27,5 кВ;
- штанга для дефектовки изоляторов;
- макет ВЛ;
- шкаф ВРУ;
- камера КСО;
- выключатель нагрузки ВМП-16;
- маслонаполненный ввод;
- конденсатор высоковольтный

Доска магнитно-меловая-1, Слесарный инструмент, Халат-15, Кепка-16, Костюм Докер-1, Очки ЗП8 Эталон-16, Верстак-1, Верстак слесарный на 14 рабочих мест-1, Головка универсальная делительная со столом-1, Дрель НР1620-1, Плита разметочная чугунная-3, Станок вертикально-сверлильный-1, Станок сверлильный-1, Станок токарно-винторезный-8, Станок фрезерный-2, Тиски слесарные ТСС-140-15, Точило Вихрь ТС-400-1

3.2. Информационное обеспечение

МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования

Основная:

1. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491125> (дата обращения: 26.08.2022).

2. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1 : справочник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2022. — 222 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10374-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495318> (дата обращения: 26.08.2022).

3. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1 : справочник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 222 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10374-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495318> (дата обращения: 26.08.2022).

4. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев, В. С. Кожиченков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10369-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495320> (дата обращения: 26.08.2022).

Дополнительная:

1. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493316> (дата обращения: 26.08.2022).

2. МДК. 02.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие для студентов /Е.А. Беляков - Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 173 с.

3. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ для студентов очной и заочной формы обучения. ПМ 01. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей. МДК 01.03. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения; Предназначено для студентов специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Е.А. Беляков; ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС. – Волгоград, 2021. – 163 с.

МДК.01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования

Основная:

1. Капралова, М. А. МДК 01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования : методическое пособие по проведению практических занятий / М. А. Капралова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 112 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1239/262005>

2. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для вузов / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 212 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02840-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491551> (дата обращения: 23.08.2022).

3. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для вузов / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-

04254-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492448> (дата обращения: 23.08.2022).

4. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492460> (дата обращения: 26.08.2022).

Дополнительная:

1. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10360-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495314> (дата обращения: 26.08.2022).

2. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10363-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495315> (дата обращения: 26.08.2022).

3. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10362-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495322> (дата обращения: 26.08.2022).

4. Лыкин, А. В. Электроэнергетические системы и сети : учебник для вузов / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04321-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489940> (дата обращения: 26.08.2022).

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологическо | -устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; -устройство и принцип действия трансформатора; - правила устройства электроустановок; - устройство и назначение неактивных | Текущий контроль успеваемости: тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение и |

| | | |
|--|--|--|
| <p>го оборудования.</p> | <p>(вспомогательных) частей трансформатора; - принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ; - конструктивное выполнение распределительных устройств; - конструкцию и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ; - устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения; - элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием; - устройство проводок для прогрева кабеля; - устройство освещения рабочего места; - назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций; - назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи; - назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения; - порядок контроля соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит; - устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования; - порядок изучения устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе;</p> | <p>оценивание выполнения практических, лабораторных работ, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> |
| <p>ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.</p> | <p>- однолинейные схемы тяговых подстанций; - разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; - читать схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; - читать простые эскизы и схемы на несложные</p> | <p>Промежуточная аттестация: диф. зачет по билетам. Экзамен по модулю</p> |

детали и узлы;

- пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;
- читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;
- осваивать новые устройства (по мере их внедрения);
- организовывать разработку и пересмотр должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации;
- читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением;
- читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;
- 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.

-составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;

-заполнении необходимой технической документации;

- выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;
- внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;
- разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;
- разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;
- организации разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий

| | | |
|-------------|---|--|
| | <p>электропередачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; - изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения; - изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики; - изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа. | |
| ОК 01-ОК 09 | <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. | |
| | <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. | |
| | <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. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> -объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; - постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм публичной речи и регламента; -создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> -осознание конституционных прав и обязанностей; - соблюдение закона и правопорядка; - осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; - демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, | |

| | | |
|--|--|--|
| | уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну). | |
| | - 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. | |
| | - соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; - составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | |
| | - уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - результативность работы при использовании информационных программ | |
| | - изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности. | |