


Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенций)»

СОГЛАСОВАНО

*зам. начальника ЭРЦ
ООО "Торэке-Хабаровск"*
А.И. Зенитов АГ
«*28*» *08* 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
КГА ПОУ ГАСКК МЦК
В. А. Аристова
«*28*» *08* 2019 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
Программа подготовки специалиста среднего звена

Специальность
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Квалификация (и) выпускника
Техник

Форма обучения: очная

Разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный
колледж г.Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенций)»

2019 год

Содержание	стр
Раздел 1. Общие положения	
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы	
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	
4.1. Общие компетенции	
4.2. Профессиональные компетенции	
Раздел 5. Структура образовательной программы	
5.1 Учебный план	
5.2. Календарный учебный график	
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	
6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы	
6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	
6.3. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы	
Раздел 7. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе	
Раздел 8. Изменения ООП с учетом стандартов «Ворлдскиллс Россия»	
Раздел 9. Разработчики основной образовательной программы	
ПРИЛОЖЕНИЯ	
<u>I. Программы профессиональных модулей:</u>	
Приложение I.1. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок»	
Приложение I.2. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий»	
Приложение I.3. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей»	
Приложение I.4. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации»	
Приложение I.5. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих»	
<u>II. Программы учебных дисциплин.</u>	
Приложение II.1. Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.01 Основы философии»	
Приложение II.2. Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.02 История»	
Приложение II.3 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.03 Психология общения»	
Приложение II.4 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности»	
Приложение II.5 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.05 Физическая культура»	
Приложение II.6 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.06 Основы права»	
Приложение II.7 Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»	
Приложение II.8 Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.02 Информатика»	

Приложение II.9 Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.02 Информатика»	
Приложение II.10 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 Техническая механика»	
Приложение II.11 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 Инженерная графика»	
Приложение II.12 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Электротехника»	
Приложение II.13 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 Основы электроники»	
Приложение II.14 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.05 Информационные технологии в профессиональной деятельности»	
Приложение II.15. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.06 Электрические измерения»	
Приложение II.16. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.07 Основы микропроцессорных систем управления в энергетике»	
Приложение II.17. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Основы автоматизации и элементы систем автоматического управления»	
Приложение II.18. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП 09 Безопасность работ в электроустановках»	
Приложение II.19. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.10 Основы менеджмента в электроэнергетике»	
Приложение II.20. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.11 Безопасность жизнедеятельности»	
Приложение II.21. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.12 Электротехнические материалы»	
III. Программы практик	
Приложение III.1 Рабочая программа учебной практики УП 01	
Приложение III.2 Рабочая программа учебной практики УП 04	
Приложение III.3 Рабочая программа производственной практики ПП 01	
Приложение III.4 Рабочая программа производственной практики ПП 02	
Приложение III.5 Рабочая программа производственной практики ПП 03	
Приложение III.6 Рабочая программа производственной практики ПП 04	
IV. Программа государственной итоговой аттестации	
Приложение IV.1 Программа ГИА	

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная образовательная программа (далее ООП) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Утвержденного Приказом Минобрнауки России от 23 января 2018 года N 44 (далее ФГОС СПО), зарегистрированного в Минюсте РФ 09.02.2018 N 49991.

ООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и настоящей ООП СПО.

ООП конкретизирует содержание подготовки выпускников к осуществлению профессиональной деятельности в областях:

- 16 Строительство и жилищно – коммунальное хозяйство;
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

1.2. Нормативные основания для разработки ООП:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2014 г., регистрационный № 33335), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 октября 2014 г. № 1307 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 октября 2014 г., регистрационный № 34342) и от 9 апреля 2015 г. № 387 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 мая 2015 г., регистрационный № 37221);

– Приказ Минобрнауки России от 23.01.2018г. №44 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09.02.2018г., регистрационный №49991);

– Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200), с изменением, внесенным приказом Минобрнауки России от 22 января 2014 г. № 31 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 марта 2014 г., регистрационный № 31539) и от 15 декабря 2014 г. № 1580 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 января 2015 г., регистрационный № 35545);

– Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306), с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России от 31 января 2014 г. № 74 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Феде-

рации 5 марта 2014 г., регистрационный № 31524) и от 17 ноября 2017 г. № 1138 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2017 г., регистрационный №49221));

– Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785), с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 18 августа 2016 г. №1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 сентября 2016 г., регистрационный №43586));

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. № 620н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 октября 2014 г., регистрационный № 34284).

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 апреля 2014 г. № 266н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 июля 2014 г., регистрационный № 33064).

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. N 50н «Об утверждении профессионального стандарта «Электромонтажник» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 февраля 2017 г., регистрационный №45498).

– Техническое описание компетенции «Электромонтаж» конкурсного движения «Молодые профессионалы (WorldSkills)».

– Порядок разработки и утверждения образовательных программ краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 14.04.2017 №155-п);

– Положение об учебно-методическом комплексе в краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 15.02.2017 №84/3-п);

– Положение о системе внутреннего мониторинга качества образования в краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 30.01.2017 №52-п);

– Положение о порядке зачета результатов освоения студентами учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 30.01.2017 №56-п);

– Положение о промежуточной аттестации краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утверждено приказом генерального директора колледжа от 14.04.2017 №154-п);

– Положение об организации ускоренного обучения в краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 24.03.2017 №138/3-п);

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации (утвержден приказом генерального директора колледжа от 30.01.2017 №48-п);

– Положение о порядке ознакомления родителей (законных представителей) несовершеннолетних студентов с содержанием образования, используемыми методами обучения и воспита-

ния, образовательными технологиями, а также с оценками успеваемости своих детей (утверждено приказом генерального директора колледжа от 30.01.2017 №54-п);

– Положение о библиотечном фонде учебников краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утверждено приказом генерального директора колледжа от 15.02.2017 №91-п);

– Положение о библиотеке в краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 15.02.2017 №91/2-п);

– Положение о цикловых комиссиях в краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 15.02.2017 №90/3-п).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ООП – основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

Цикл ЕН- Математический и общий естественнонаучный цикл;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник:

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования

Формы обучения: очная.

При получении квалификации специалиста среднего звена «техник»:

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 часов.

В этом случае:

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: 3 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство. 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	техник
ВД 01. Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	осваивается
ВД 02. Организация и	ПМ.02 Организация и выполнение	осваивается

выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	
ВД 03. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей	ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей	осваивается
ВД 04. Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	ПМ.04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	осваивается
ВД 05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ПМ. 05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<p>Умения: описывать значимость своей специальности</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК 11	Использовать знания финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 01. Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий;	<p>Практический опыт в: организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.</p> <p>Умения: оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности; осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам; читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; контролировать режимы работ электроустановок</p> <p>Знания: классификацию кабельных изделий и область их применения; устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; условия приёмки электроустановок в эксплуатацию; требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок</p>
	ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий;	<p>Практический опыт в: организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.</p> <p>Умения: контролировать режимы работы электроустановок; выявлять и устранять неисправности электроустановок; планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности; планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования</p> <p>Знания: требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок; устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов; типичные неисправности электроустановок и способы их устранения.</p>
	ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.	<p>Практический опыт в: организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.</p> <p>Умения: планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования; планировать ремонтные работы; выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;</p>

		контролировать качество выполнения ремонтных работ
		Знания: технологическую последовательность производства ремонтных работ; назначение и периодичность ремонтных работ; методы организации ремонтных работ.
ВД 02. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;	Практический опыт в: организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
		Умения: составлять отдельные разделы производства работ; анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности
		Знания: требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;
	ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;	Практический опыт в: организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
		Умения: выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности
		Знания: отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;
ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий;	Практический опыт: в организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования	
	Умения: выполнять приемо-сдаточные испытания; оформлять протоколы по завершению испытаний; выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования	

		<p>Знания: методы организации проверки и настройки электрооборудования; нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования</p>
	ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.	<p>Практический опыт в: проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p>
		<p>Умения: выполнять расчет электрических нагрузок; осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения; подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера</p>
		<p>Знания: перечень документов, входящих в проектную документацию; основные методы расчета и условия выбора электрооборудования; правила оформления текстовых и графических документов</p>
ВД 03. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей	ПК 3.1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности;	<p>Практический опыт в: организации выполнении монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей</p>
		<p>Умения: составлять отдельные разделы проекта производства работ; анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий; выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности</p>
		<p>Знания: требования приемки строительной части под монтаж линий; отраслевые нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей; технологии работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями</p>
	ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий;	<p>Практический опыт в: организации выполнении монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей</p>
		<p>Умения: выполнять приемо-сдаточные испытания; оформлять протоколы по завершению испытаний; выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий; диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инст-</p>

		<p>рументальных обследований, и испытаний; проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</p>
		<p>Знания: методы наладки устройств воздушных и кабельных линий; отраслевые нормативные документы по монтажу и прямо-сдаточным испытаниям электрических сетей</p>
	<p>ПК 3.3. Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей;</p>	<p>Практический опыт: организации выполнении монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей</p> <p>Умения: обосновывать современный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости; контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе; составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи; разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи; обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений; контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи; обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта</p> <p>Знания: нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта. технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</p>
	<p>ПК 3.4. Участвовать в проектировании электрических сетей.</p>	<p>Практический опыт в: проектировании электрических сетей</p> <p>Умения: выполнять расчет электрических нагрузок, осуществ-</p>

		<p>лять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;</p> <p>выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера</p> <p>Знания: номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий;</p> <p>основные методы расчета и условия выбора электрических сетей;</p> <p>технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе;</p> <p>конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кВ</p>
ВД 04. Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	ПК 4.1. Организовывать работу производственного подразделения;	<p>Практический опыт в: организации деятельности электромонтажной бригады;</p> <p>Умения: разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкции, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок транспортных средств;</p> <p>организовывать подготовку электромонтажных работ;</p> <p>составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ</p>
		<p>Знания: структуру и функционирование электромонтажной организации;</p> <p>методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями;</p> <p>способы стимулирования работы членов бригады.</p>
	ПК 4.2. Контролировать качество выполнения электромонтажных работ;	<p>Практический опыт в: контроле качества электромонтажных работ</p> <p>Умения: контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом;</p> <p>контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдение требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов;</p> <p>оценивать качество выполненных электромонтажных работ;</p> <p>проводить корректирующие действия</p> <p>Знания: методы контроля качества электромонтажных работ</p>
ПК 4.3. Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей;	<p>Практический опыт в: составлении смет;</p> <p>проектировании электромонтажных работ</p>	
	<p>Умения: составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции;</p>	

		составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу; рассчитывать основные показатели производительности труда
		Знания: состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации; виды износа основных фондов и их оценка; основы организации, нормирования и оплаты труда; издержки производства и себестоимость продукции
	ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ.	Практический опыт в: организации деятельности электромонтажной бригады
		Умения: проводить различные виды инструктажа по технике безопасности; осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках; организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности
		Знания: правила технической безопасности и техники безопасности при выполнении электромонтажных работ; правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках; виды и периодичность проведения инструктажей.
ВД 05. Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;	Практический опыт в: организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
		Умения: составлять отдельные разделы производства работ; анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности
		Знания: требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;
	ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и граждан-	Практический опыт в: организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
		Умения: выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производ-

	<p>ских зданий с соблюдением технологической последовательности;</p>	<p>ства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности</p> <p>Знания: отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;</p>
--	--	---

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

5.2. Календарный учебный график по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

5.3. Пояснения к учебному плану

Учебный план соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Обязательная часть образовательной программы составляет 2973 часов (69,99%), вариативная – 1275 часа (30, 01%). Распределение вариативной части и ее обоснование приведено в разделе 7.

Образовательная программа имеет следующую структуру:

Общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

Математический и общий естественнонаучный цикл;

Общепрофессиональный цикл;

Профессиональный цикл;

Государственная итоговая аттестация.

Структура образовательной программы	Объем образовательной программы в академических часах	
	Требование ФГОС	Факт
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	Не менее 468	528
Математический и общий естественнонаучный цикл	Не менее 144	194
Общепрофессиональный цикл	Не менее 612	850
Профессиональный цикл	Не менее 1728	2676
Государственная итоговая аттестация	216	216
Общий объем образовательной программы на базе среднего общего образования	4464	4464
Общий объем образовательной программы на базе среднего общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями ФГОС СПО	5940	5940

В приложениях приведены программы профессиональных модулей, учебных дисциплин, программ учебных и производственных практик, программа государственной итоговой аттестации.

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности. В профессиональном цикле выделены практики: учебные и производственные.

Профессиональные модули	Теоретическое обучение (МДК)		Практики (учебная и производственная)		Всего	
	часы	процент	часы	процент	часы	процент
ПМ 01. Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	532	68	252	32	784	100
ПМ 02. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	474	65,3	252	34,7	726	100
ПМ 03. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей	214	54,4	180	45,6	394	100
ПМ 04. Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	286	89	36	11	322	100
ПМ 05. Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	90	27	216	73	296	100
Всего	1596	58,1	1152	41,9	2748	100

Часть профессионального цикла, выделяемого на проведение практик составляет 41,9 %.

5.4 Распределение компетенций

ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.		
ОГСЭ.01	Основы философии	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 09.				
ОГСЭ.02	История	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 09.				
ОГСЭ.03	Психология общения	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 09.				
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.						
ОГСЭ.05	Физическая культура	ОК 03.	ОК 04.	ОК 08.									
ОГСЭ.06	Основы права	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 09.				
ЕН	Математический и общий естественнонаучный учебный цикл	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.	ПК 2.4.	ПК 3.4.	ПК 4.3.
ЕН.01	Математика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.	ПК 2.4.	ПК 3.4.	ПК 4.3.		
ЕН.02	Информатика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 2.4.	ПК 3.4.	ПК 4.3.		
ЕН.03	Экологические основы природопользования	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.						
ОПЦ	Общепрофессиональный цикл	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.	ПК 4.2.
		ПК 4.3.	ПК 4.4.										
ОП.01	Техническая механика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.4.
ОП.02	Инженерная графика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.4.	ПК 3.4.	
ОП.03	Электротехника	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.
		ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.	ПК 4.2.			
ОП.04	Основы электроники	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.	ПК 1.3.
		ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.	ПК 4.2.			
ОП.05	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ПК 1.1.	ПК 2.3.	ПК 2.4.
		ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.3.								
ОП.06	Электротехнические измерения	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.	ПК 1.3.
		ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 3.2.	ПК 4.2.	ПК 4.4.						
ОП.07	Основы микропроцессорных систем и управления в энергетике	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.	ПК 1.3.
		ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.				
ОП.08	Основы автоматики и элемен-	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ПК 1.1.	ПК 1.2.	ПК 1.3.

	ты систем автоматического управления	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.3.	ПК 3.4.						
ОП.09	Безопасность работ в электроустановках	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.
		ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 4.4.				
ОП.10	Основы менеджмента в электроэнергетике	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 4.1.				
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.
		ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.3.
		ПК 4.4.											
ОП.09	Электротехнические материалы	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.2.	ПК 1.3.
		ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 3.1.									
ПЦ	Профессиональный цикл	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.	ПК 4.2.
		ПК 4.3.	ПК 4.4.										
ПМ.01	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.
		ПК 1.3.											
МДК.01.01	Электрические машины	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.
		ПК 1.3.											
МДК.01.02	Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.
		ПК 1.3.											
МДК.01.03	Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и гражданских зданий	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.
		ПК 1.3.											
УП.01.01	Учебная практика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.
		ПК 1.3.											
ПП.01.01	Производственная практика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.
		ПК 1.3.											
ПМ.02	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.1.	ПК 2.2.
		ПК 2.3.	ПК 2.4.										
МДК.02.01	Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.1.	ПК 2.2.
		ПК 2.3.	ПК 2.4.										

	зданий												
МДК.02.02	Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.1.	ПК 2.2.
		ПК 2.3.	ПК 2.4.										
МДК.02.03	Наладка электрооборудования	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.1.	ПК 2.2.
		ПК 2.3.	ПК 2.4.										
МДК.02.04	Программирование логических контроллеров	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.1.	ПК 2.2.
		ПК 2.3.	ПК 2.4.										
УП.02.01	<i>Учебная практика</i>	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.1.	ПК 2.2.
		ПК 2.3.	ПК 2.4.										
ПП.02.01	<i>Производственная практика</i>	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.1.	ПК 2.2.
		ПК 2.3.	ПК 2.4.										
ПМ.03	Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 3.1.	ПК 3.2.
		ПК 3.3.	ПК 3.4.										
МДК.03.01	Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 3.1.	ПК 3.2.
		ПК 3.3.	ПК 3.4.										
МДК.03.02	Монтаж и наладка электрических сетей	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 3.1.	ПК 3.2.
		ПК 3.3.	ПК 3.4.										
МДК.03.03	Проектирование осветительных сетей	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 3.1.	ПК 3.2.
		ПК 3.3.	ПК 3.4.										
УП.03.01	<i>Учебная практика</i>	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 3.1.	ПК 3.2.
		ПК 3.3.	ПК 3.4.										
ПП.03.01	<i>Производственная практика</i>	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 3.1.	ПК 3.2.
		ПК 3.3.	ПК 3.4.										
ПМ.04	Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 09.	ОК 11.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.3.
		ПК 4.4.											
МДК.04.01	Организация деятельности электромонтажного подразделения	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 09.	ОК 11.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.3.
		ПК 4.4.											
МДК.04.02	Экономика организации	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 09.	ОК 11.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.3.
		ПК 4.4.											
МДК.04.03	Основы бережливого произ-	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 09.	ОК 11.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.3.

	водства	ПК 4.4.											
ПП.04.01	Производственная практика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 09.	ОК 11.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.3.
		ПК 4.4.											
ПМ.05	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ПК 2.1.	ПК 2.2.			
МДК.05.01	Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ПК 2.1.	ПК 2.2.			
УП.05.01	Учебная практика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ПК 2.1.	ПК 2.2.			
ПП.05.01	Производственная практика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ПК 2.1.	ПК 2.2.			
ПДП	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.	ПК 4.2.
		ПК 4.3.	ПК 4.4.										
	Государственная итоговая аттестация	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.	ПК 4.2.
		ПК 4.3.	ПК 4.4.										
	Подготовка выпускной квалификационной работы	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.	ПК 4.2.
		ПК 4.3.	ПК 4.4.										
	Защита выпускной квалификационной работы	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.	ПК 4.2.
		ПК 4.3.	ПК 4.4.										
	Подготовка к государственным экзаменам	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.	ПК 4.2.
		ПК 4.3.	ПК 4.4.										
	Проведение государственных экзаменов	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.	ПК 4.2.
		ПК 4.3.	ПК 4.4.										

Раздел 6. Условия образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских, тренажеров, тренажерных комплексов и другого оборудования, обеспечивающих проведение всех предусмотренных образовательной программой видов занятий, практических и лабораторных работ, учебной практики, выполнение курсовых работ, выпускной квалификационной работы.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- Математики
- Инженерной графики
- Технической механики
- Электротехники
- Основ электроники
- Электрических машин, электрического привода и основ автоматизации;
- Экономики и менеджмента;
- Безопасности жизнедеятельности;
- Монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей
- Экономики организации

Лаборатории:

- Электротехники и основ электроники
- Электрических машин и электропривода
- Электрооборудования промышленных и гражданских зданий
- Монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий
- Электроснабжения промышленных и гражданских зданий
- Наладки электрооборудования

Мастерские:

- Слесарная
- Электромонтажная

Тренажеры, тренажерные комплексы

–Тренажеры: поиск неисправностей, управление освещением из двух мест, управление насосом, управление секционными воротами, управление насосной станцией.

Спортивный комплекс

- Спортивный зал;
- Открытый стадион широкого профиля

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
- Актовый зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

КГА ПОУ ГАСКК МЦК, реализующая программу по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов

дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Колледж обладает современной материально-технической базой, которая сосредоточена в Учебном центре и на Тренировочном полигоне Межрегионального центра компетенций.

Необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

Оснащение кабинета **безопасности жизнедеятельности**: общевоинской защитный комплект (ОЗК), общевоинской противогаз, гопкалитовый патрон ДП-5В, изолирующий противогаз в комплекте с регенеративным патроном, респиратор Р-2, индивидуальный противохимический пакет, ватно-марлевая повязка, противопыльная тканевая маска, медицинская сумка в комплекте, носилки санитарные, аптечка индивидуальная, бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя), шинный материал, огнетушители порошковые (учебные), огнетушители пенные (учебные), огнетушители углекислотные (учебные), устройство отработки прицеливания, учебные автоматы АК-74, винтовки пневматические, комплект плакатов по Гражданской обороне, комплект плакатов по Основам военной службы, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, робот-тренажер (Максим-2)

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Лаборатория Электротехники и основ электроники

- Рабочие места преподавателя и обучающихся;
- Лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей.
- Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
- Учебно-методические материалы по электротехнике и основам электроники
- лабораторные стенды «Электротехника и основы электроники». Стационарные лабораторные стенды с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты электрических панелей по направлениям электротехники и электроники;
- демонстрационный материал по направлениям электротехники и электроники, комплектами приборов по направлениям физических основ электротехники и электроники;
- учебные лабораторные станции NI ELVIS II по электротехнике и основам электрических цепей. Комплект виртуальных измерительных приборов на базе NI ELVIS II: LabVIEW: практикум по аналоговым элементам информационно – измерительной техники; LabVIEW: практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно – измерительной техники; LabVIEW: лабораторный практикум: теоретические основы электротехники; LabVIEW: лабораторный практикум: power electronics.

–учебный лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники с системой симуляции и параметризации» (3 шт.)

- учебный стенд «Основы электроцепей» (5 шт.)
- модульный комплекс «Электротехника»
- модульный учебный комплекс «Теория электротехники»

Лаборатория Электрических машин

- Рабочие места преподавателя и обучающихся;
- Лабораторные стенды по электрическим машинам
- Наглядные пособия, детали электрических машин.
- Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
- Учебно-методические материалы по электрическим машинам
- Лаборатория «Электроприводы и средства автоматизации. ПЛК в системах АУ»
- Модульный стенд Festo «Электрические приводы и средства автоматизации» (8 шт.)

Электрооборудования промышленных и гражданских зданий

- Рабочие места преподавателя и обучающихся;
- Лабораторные стенды по электрооборудованию промышленных и гражданских зданий
- Учебный стенд с элементами осветительной арматуры, типами светильников;
- Учебный стенд с устройствами управления электропривода;
- Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
- Учебно-методические материалы по электрооборудованию промышленных и гражданских зданий
- Тренировочный полигон
- Площадка «Электромонтаж»
- Комплект инструментов и приборов

Лаборатория монтажа и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий

- Рабочие места преподавателя и обучающихся;
- Лабораторные стенды по монтажу и ремонту электрооборудования
- Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
- Наглядные пособия.

Лаборатория электроснабжения промышленных и гражданских зданий

- Рабочие места преподавателя и обучающихся;
- Лабораторные стенды по системам электроснабжения
- Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
- Наглядные пособия.

Лаборатория наладки электрооборудования

- Рабочие места преподавателя и обучающихся;
- Лабораторные стенды по наладке электрооборудования
- Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
- Наглядные пособия
- Лаборатория «Технических измерений»

6.1.2.2. Оснащение мастерских

1. Мастерская «Слесарная»

Основное и вспомогательное оборудование

- верстак с тисками
- разметочная плита
- кернер
- призма для закрепления цилиндрических деталей
- угольник
- угломер
- молоток
- зубило
- комплект напильников
- сверлильный станок
- набор свёрл
- правильная плита
- ножницы по металлу
- ножовка по металлу
- наборы метчиков и плашек
- степлер для вытяжных заклёпок
- набор зенковок
- заточной станок
- Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ модели НИИК-701

- Фрезерно-гравировальный станок MDX-40A
- 3D-принтер Felix-3.1
- Копировально-фрезерный станок MX 506
- Фрезерно-гравировальный станок серии Ecomony, модель EUROMOD MP65
- Радиально-сверлильный станок Jet JRD-1100R
- Токарно-винторезный станок Jet GH-2640 ZH DRO RFS
- Универсальный фрезерный станок с цифровым измерением Proma FHX-50PD
- Форматная циркулярная пила JET JTS-600XL
- Шлифовальный станок AZ 60 AZZURRA
- Шлифовальный станок AZ 60/2 AZZURRA
- Деревообрабатывающая ленточная пила Metabo BAS 505
- Ленточно-шлифовальный станок по металлу Jet JBSM-150
- Шлифовальный станок по дереву BDS-150/230
- Вертикально-сверлильные станки, настольно-сверлильные станки, заточной станок, станок листогибочный, токарно-винторезный станок, токарно-расточной станок

2. Мастерская «Электромонтажная»

Основное и вспомогательное оборудование

Рабочее место электромонтера:

–рабочий пост из листового материала, дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;

- стол (верстак);
- диэлектрический коврик;
- тиски;
- стремянка (2 ступени);
- щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий:
 - аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- щит ЩО (щит системы освещения), содержащий:
 - аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры и т.п.);
- щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий:
 - аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п.);
 - аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п.);
- кабеленесущие системы различного типа.

Оборудование мастерской:

- щит распределительный межэтажный;
- тележка диагностическая закрытая;
- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)
- наборы инструментов электрика:
 - набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В;
 - набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В;
 - набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В;
 - губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.);
 - приспособление для снятия изоляции;
 - клещи обжимные;
 - прибор для проверки напряжения;
 - молоток;
 - зубило;
 - набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный);
 - дрель аккумуляторная;
 - дрель сетевая;

- перфоратор;
- штроборез;
- набор бит для шуруповерта;
- коронка по металлу;
- набор сверл по металлу;
- стуло поворотное;
- торцовый ключ со сменными головками;
- ножовка по металлу;
- болторез;
- кусачки для работы с проволочным лотком;
- струбцина F-образная;
- контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая, угольник металлический, уровень металлический пузырьковый);
- электродвигатели;
- осветительные устройства различного типа;
- установочные изделия;
- коммутационные аппараты;
- распределительные устройства;
- приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля;
- устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики;
- источники оперативного тока.

6.1.2.3. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских лабораториях учебного центра КГА ПОУ ГАСКК МЦК и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенциям «Электромонтаж».

Производственная практика реализуется в организациях строительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, обеспечивающих эксплуатацию и ремонт оборудования.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного

профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

Ниже приведена информация о распределении дисциплин, МДК, практик между педагогическими работниками колледжа.

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Преподаватель
ОГСЭ.01	Основы философии	Смолина И.М.
ОГСЭ.02	История	Мартынов И.Н.
ОГСЭ.03	Психология общения	Маркова А.В.
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Тургенева Н.К.
ОГСЭ.05	Физическая культура	Бондарь В.Н.
ОГСЭ.06	Основы права	Смолина И.М.
ЕН.01	Математика	Бугаева Ж.В.
ЕН.02	Информатика	Фень Е.М.
ЕН.03	Экологические основы природопользования	Даренских А.Н.
ОП.01	Техническая механика	Белов А.И.
ОП.02	Инженерная графика	Куренкова В.В.
ОП.03	Электротехника	Кветка В.И.
ОП.04	Основы электроника	Боцманова Н.В.
ОП.05	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Фень Е.М.
ОП.06	Электротехнические измерения	Бабакова Е.В.
ОП.07	Основы микропроцессорных систем и управления в энергетике	Боцманова Н.В.
ОП.08	Основы автоматики и элементы систем автоматического управления	Боцманова Н.В.
ОП.09	Безопасность работ в электроустановках	Боцманова Н.В.
ОП.10	Основы менеджмента в электроэнергетике	Ашиток Е.В.
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности	Назипов А.Ф.
ОП.12	Электротехнические материалы	Бабакова Е.В.
МДК.01.01	Электрические машины	Кветка В.И.
МДК.01.02	Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	Кветка В.И.
МДК.01.03	Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и гражданских зданий	Боцманова Н.В.
УП.01.01	Учебная практика	Голубев А.В.
ПП.01.01	Производственная практика	Голубев А.В.

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Преподаватель
МДК.02.01	Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Кветка В.И.
МДК.02.02	Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	Боцманова Н.В.
МДК.02.03	Наладка электрооборудования	Кветка В.И.
МДК.02.04	Программирование логических контроллеров	Боцманова Н.В.
УП.02.01	Учебная практика	Голубев А.В.
ПП.02.01	Производственная практика	Голубев А.В.
МДК.03.01	Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	Боцманова Н.В.
МДК.03.02	Монтаж и наладка электрических сетей	Кветка В.И.
МДК.03.03	Проектирование осветительных сетей	Кветка В.И.
УП.03.01	Учебная практика	Голубев А.В.
ПП.03.01	Производственная практика	Голубев А.В.
МДК.4.1	Организация деятельности электромонтажного подразделения	Носкова Е.Д.
МДК.4.2	Экономика организации	Носкова Е.Д.
МДК.4.03	Основы бережливого производства	Некрасова М.Г.
УП.4.01	Учебная практика	Голубев А.В.
ПП.4.01	Производственная практика	Голубев А.В.
МДК.5.1	Электромонтажник по силовым сетям и освещению	Кветка В.И.
УП.5.01	Учебная практика	Голубев А.В.
ПП.5.01	Производственная практика	Голубев А.В.

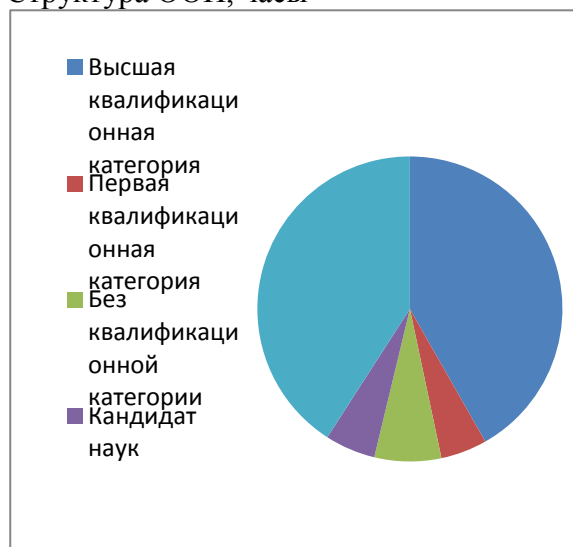
Вся образовательная программа реализуется 20 педагогическими работниками

№	Преподаватель	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик
1	Ашиток Е.В.	Основы менеджмента в электроэнергетике
2	Белов А.И.	Техническая механика
3	Боцманова Н.В.	Основы электроники Основы микропроцессорных систем и управления в энергетике Основы автоматики и элементы систем автоматического управления Безопасность работ в электроустановках Программирование логических контроллеров Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и гражданских зданий Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий
4	Бондарь В.Н.	Физическая культура
5	Бугаева Ж.В.	Математика (1к)
6	Калугина Д.А.	Иностранный язык
7	Тургенева Н.К.	Иностранный язык
8	Даренских А.Н.	Экологические основы природопользования
9	Куренкова В.В.	Инженерная графика
10	Бабакова Е.В.	Электротехнические измерения Электротехнические материалы
11	Куренкова В.В.	Инженерная графика
12	Маркова А.В.	Психология общения

13	Мартынов И.Н.	История
14	Смолина И.М.	Основы философии Основы права
15	Фень Е.М.	Информационные технологии в профессиональной деятельности Информатика
16	Носкова Е.Д.	Экономика организации Организация деятельности электромонтажного подразделения
17	Кветка В.И.	Электротехника Электрические машины Электромонтажник по силовым сетям и освещению Проектирование осветительных сетей Монтаж и наладка электрических сетей Наладка электрооборудования Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий Электрооборудование промышленных и гражданских зданий
18	Назипов А.Ф.	Безопасность жизнедеятельности
19	Некрасова М.Г.	Основы бережливого производства
20	Голубев А.В.	Учебная практика Производственная практика

Категория преподавателя	Объем, часы	Объем, ставки
Высшая квалификационная категория	2086	2,89
Первая квалификационная категория	248	0,34
Без квалификационной категории	1198	0,49
Кандидат наук	108	0,37
Эксперт ВСП	2041	2,83

Структура ООП, часы



Структура ООП, ставки



6.3. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных

программ среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и укрупненным группам специальностей 08.00.00 Техники и технологии строительства, утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе

Формой государственной итоговой аттестации по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий является выпускная квалификационная работа (дипломный проект). Обязательным элементом ГИА является демонстрационный экзамен по компетенции «Электромонтаж»..

В ходе итоговой (государственной итоговой) аттестации оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС. Итоговая (государственная итоговая) аттестация организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для государственной итоговой аттестации по программе КГА ПОУ ГАСКК МЦК разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, представленных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» по компетенции «Электромонтаж».

Для разработки оценочных средств демонстрационного экзамена применяются задания, разработанные Федеральными учебно-методическими объединениями в системе СПО, приведенные на электронном ресурсе в сети «Интернет» - «Портал ФУМО СПО» <https://fumo-spo.ru/> и на странице в сети «Интернет» Центра развития профессионального образования Московского политеха <http://www.crho-mpu.com/>.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают набор оценочных средств, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки, оснащение рабочих мест для выпускников, утверждаются генеральным директором КГА ПОУ ГАСКК МЦК и доводятся до сведения обучающихся в срок не позднее чем за шесть месяцев до начала процедуры итоговой аттестации.

Оценка качества освоения программы должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются КГА ПОУ ГАСКК МЦК самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения. Задания разрабатываются преподавателями, реализующими программы учебных дисциплин и профессиональных модулей.

В качестве материалов союза «Агентства развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» могут применяться материалы по компетенции «Электромонтаж».

Оценочные средства для промежуточной аттестации должны обеспечить демонстрацию освоенности всех элементов программы СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и выполнение всех требований, заявленных в программе как результаты освоения. Промежуточная аттестация по профессиональному модулю, результаты освоения которого не проверяются на Государствен-

ной итоговой аттестации проводится в формате демонстрационного экзамена (с элементами демонстрационного экзамена) по компетенции «Электромонтаж». Задания разрабатываются КГА ПОУ ГАСКК МЦК самостоятельно с участием работодателей.

ФОС по программе для специальности формируются из комплектов оценочных средств текущего контроля промежуточной и итоговой аттестации:

- комплект оценочных средств текущего контроля, который разрабатывается по учебным дисциплинам и профессиональным модулям, преподавательским составом конкретной образовательной организации и включают: титульный лист; паспорт оценочных средств; описание оценочных процедур по программе;

- комплект оценочных средств по промежуточной аттестации, включает контрольно-оценочные средства для оценки освоения материала по учебным дисциплинам и профессиональным модулям;

- фонды оценочных средств по государственной итоговой аттестации.

Раздел 8. Изменения ООП с учетом стандартов «Ворлдскиллс Россия»

Электрик проектирует и монтирует электрические системы во всех видах коммерческих, жилых и промышленных строительных объектов, быстро и с соблюдением норм безопасности выполняет техническое обслуживание и ремонт систем электроснабжения. Электрооборудование и системы электроснабжения могут содержать распределительные щиты, кабели, предохранители, термореле, выключатели защиты от короткого замыкания и применяются в оборудовании для обогрева, освещения, кондиционирования воздуха в помещениях, измерительное оборудование, а также в охранных системах и системах пожарной сигнализации.

Самоорганизованность и умение планировать свою работу, коммуникабельность и навыки межличностного общения, концентрация и внимание к деталям, умение решать задачи, гибкость и глубокие знания своей профессиональной области являются главными атрибутами выдающегося электрика. Учитывая риски, связанные с электричеством, первостепенное значение имеет предоставление клиентам услуг высокого качества, обеспечивающих надежную и безопасную эксплуатацию электрооборудования. Электрики должны в подробностях знать новейшие стандарты по технике безопасности и выполнять работы в строгом соответствии с правилами и нормами по охране труда.

Электромонтаж тесно связан с другими направлениями строительной отрасли. Электрики работают во всех возможных областях: в коммерческих предприятиях, жилищно-коммунальной сфере, сельском хозяйстве и промышленном производстве. Потребность в электриках будет увеличиваться за счет развития строительного сектора и растущего спроса на альтернативные источники энергии.

Описание профессиональной компетенции.

Описание профессиональной компетенции. Электромонтажник (электрик) работает в коммерческих, частных, многоквартирных зданиях, сельскохозяйственных и промышленных отраслях. Существует прямая взаимосвязь между характером и качеством требований к конечному продукту и оплатой заказчика. Поэтому электрику необходимо выполнять свою работу профессионально, чтобы удовлетворять требованиям заказчика и тем самым развивать свою деятельность. Электромонтажные работы тесно связаны со строительной отраслью. Электрик в основном работает внутри помещений, включая большие и мелкие проекты домов и квартир заказчика. Электрик должен уметь планировать, проектировать системы электроснабжения, выбирать и устанавливать электрооборудование, сдавать в эксплуатацию электроустановки, проверять их, готовить отчетную документацию, выполнять техническое обслуживание, уметь находить неисправности и выполнять ремонт в электроустановках. Организация работы, самоорганизация, коммуникация и межличностное общение, умение решать проблемы, гибкость и глубокие знания своего дела – вот универсальные качества профессионального электрика. Независимо от того, работает электрик один или в команде, он должен принимать на себя высокий уровень ответственности и независимости. Электрик должен работать в соответствии с действующими стандартами и с соблюдением всех правил охраны труда и техники безопасности и

должен понимать, что любые ошибки могут быть необратимы, дорогостоящими и подвергать опасности окружающих. Возрастающая мобильность людей во всем мире расширяет возможности талантливого электрика, однако необходимо понимать и уметь работать в различных культурных средах. В будущем разнообразие умений, связанных с электроустановками будет постоянно расширяться

Раздел		Важность (%)
1	Организация работ	5
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – документацию и правила по охране труда и технике безопасности; – основные принципы безопасной работы с электроустановками; – ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты; – назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность; – назначение, принципы использования и хранения необходимых материалов; – важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии; – мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане использования безопасных материалов и вторичного использования; – основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы; – технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами; – значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; – влияние новых технологий 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять требования по охране труда и технике безопасности; – выполнять требования техники безопасности при работе с электроустановками; – идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты; – правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты и оборудование; – правильно выбирать, применять и хранить все материалы безопасным способом; – определять и аккуратно обращаться с дорогостоящим электрооборудованием; – организовывать рабочее место для максимально эффективной работы; – производить точные измерения; – эффективно использовать рабочее время; – работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы; – внедрять и постоянно использовать высокие стандарты качества работ и технологий 	
2	Коммуникация и межличностные навыки	10
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика; – важность поддержания знаний на высоком уровне; – основные требования к смежным профессиям; – значение построения продуктивных рабочих отношений; 	

	<ul style="list-style-type: none"> –основные принципы работы в команде; –важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий; –консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям; –представлять пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости; –опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований; –давать ясные инструкции по эксплуатации; –представлять смежные профессии в поддержку требований заказчика; – подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций; –производить оценку стоимости и необходимого времени для заказчиков; –адаптироваться к изменениям в смежных профессиях; –работать эффективно в команде. 	
3	Решение проблем, инновация и креативность	10
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> –основные проблемные ситуации, которые могут произойти в процессе работы; –основные подходы к решению проблемных ситуаций; –основные тренды и направления в индустрии, включая новые технологии, стандарты и способы работы, такие как «умный дом», энергосбережение. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –постоянно контролировать рабочий процесс для минимизации проблемы на последующих стадиях; –определять проблемы, связанные с неполадками в работе смежных систем, например, отопление, вентиляция и пр.; –запрашивать информацию о неисправностях для предотвращения проблем; –быстро и точно определять проблемы и решать их самостоятельно; –находить возможность предложения своих идей для улучшения качества и удовлетворенности заказчика; –продемонстрировать желание применять новые технологии. 	
4	Планирование и проектирование работ	5
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; – виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: строительные чертежи и электрические схемы; рабочие инструкции. –планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию. 	
5	Монтаж	30
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды электропроводок и кабленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; – диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также 	

	<p>знать, когда и где их применять;</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; – контрольно-регулирующие приборы и розетки коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; – структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и устанавливать оборудование и проводку согласно имеющимся чертежам и документации; – монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; – выбирать и монтировать кабели и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб; – монтировать и надежно закреплять кабели на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам; – монтировать металлический и пластиковый кабель каналы: точно измерять и обрезать нужной длины/под углом; устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности. – устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность; – монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность без искажений при поворотах; – использовать правильные вводы, сальники при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов; устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность; – устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат: вводные автоматические выключатели; УЗО; автоматические выключатели; предохранители; управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации). – коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами; – подключать оборудование (структурированные кабельные системы) в соответствии с инструкциями согласно действующих стандартов и правил и инструкций изготовителя. 	
6	Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию	25
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве; – соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам; – различные виды измерительных инструментов; – инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию; – правильную работу с электроустановки в соответствии со спецификацией и требованиями заказчика. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металло- 	

	<p>связь, правильную полярность и выполнить визуальный осмотр);</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверять электроустановки при включении по работе всех функций в соответствии с инструкциями; – производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин; производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок; загружать и импортировать программы системы автоматизации зданий, например DALI, KNX, Modbus); – подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации. 	
7	Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей	15
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различные виды электроустановок для различных областей применения; – различные поколения электроустановок; – назначение специальных электроустановок; – потребности заказчика (спрос) в различных функциях электроустановок. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реконструировать установки согласно обстоятельствам; – выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металlosвязи и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудование и неправильная программа в программируемых устройствах; – диагностировать электроустановки и выявлять следующие проблемы: плохой контакт, неправильная коммутация, неправильное сопротивление петли фазануль, неисправность оборудования; – определять соответствие электроустановки современным действующим стандартам; – пользоваться, выполнять поверку и калибровать измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля); – осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных деталей в электроустановках; – заменить или отремонтировать электропроводку в электроустановок 	
	Всего	100

Распределение вариативной части осуществлялось по согласованию с работодателями. Знания, умения, практический опыт, который должны приобретать и развивать студенты в ходе освоения вариативной части основаны на требованиях WSR по компетенции «Электромонтаж».

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 08.02.09 и стандарта WSR по компетенции «Электромонтаж»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,99%	30,01%	
ОГСЭ.01	Основы философии	56		
ОГСЭ.02	История	48		
ОГСЭ.03	Психология общения	54		

ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	150	18	Увеличено количество часов, в рабочую программу по дисциплине включен раздел «Перевод конкурсной документации WSI»
ОГСЭ.05	Физическая культура	160	8	Увеличено количество часов, обусловленное необходимостью применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.
ОГСЭ.06	Основы права		34	Освоение умения и получение знания позволят освоить профессиональные компетенции специалистов, выработать необходимые умения в организации деятельности производственного подразделения
ЕН.01	Математика	96	2	Обусловлено необходимостью усиления базовой подготовки к изучению общепрофессиональных дисциплин
ЕН.02	Информатика	48	16	Освоенные умения и знания позволят обучающимся более эффективно, с использованием компьютерных технологий решать задачи по специальности
ЕН.03	Экологические основы природопользования		32	Изучение дисциплины обусловлено необходимостью формирования профессионально экологически безопасного поведения в условиях реального производства
ОП.01	Техническая механика	36	40	Увеличено количество часов с целью расширения и углубления подготовки специалиста занимающегося производством оборудования, совершенствованием, модернизацией и техническим обслуживанием, устранением неисправностей и ремонтом промышленного электрооборудования
ОП.02	Инженерная графика	48	70	Увеличено количество часов с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда
ОП.03	Электротехника	152	8	Увеличено количество часов, обусловленное тем, что знание основ электроники, электротехники и принципов работы и элементов электрических и электронных систем; работа с

				приборами, используемыми во время чемпионатов WSR по компетенции «Электромонтаж»
ОП.04	Основы электроники	64		
ОП.05	Информационные технологии в профессиональной деятельности	36	48	Освоенные знания и умения позволяют обучающимся освоить современные информационные технологии, повысить интеллектуальный уровень обучающихся, применять новейшие информационные технологии применительно к задачам хранения, информационного поиска и анализа и обработки
ОП.06	Электротехнические измерения	44		Введение дисциплины обусловлено тем, что знание принципов работы и элементов электрических и электронных систем; работа с приборами, используемыми во время чемпионатов WSR необходима специалистам Изучение дисциплины способствует освоению умений и получению знаний в области измерений, позволяет поднять уровень компетенции выпускников, познакомиться с современными методами измерений производственных процессов; освоить методологию, способы и конкретные методики организации измерений с использованием современной измерительной техники и с учётом специализации производственных процессов
ОП.07	Основы микропроцессорных систем и управления в энергетике	48	16	Увеличено количество часов, обусловлено тем, что знание принципов работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) необходимо во время чемпионатов WSR по компетенции "Электромонтаж"
ОП.08	Основы автоматики и элементы систем автоматического управления	44	20	Увеличение количества часов обусловлено необходимостью проверки способности создать систему «Умный дом» в соответствии с инструкцией и документацией, необходимо во время чемпионатов WSR по компетенции "Электромонтаж"
ОП.09	Безопасность работ в электроустановках	36		
ОП.10	Основы менеджмента в электроэнергетике	36		
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности	68		

ОП.12	Электротехнические материалы		36	Освоенные знания и умения позволяют обучающимся оценить поведение материалов деталей и инструментов под воздействием различных эксплуатационных факторов
ПЦ	Профессиональный цикл			
ПМ.01	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок			
МДК.01.01	Электрические машины	182	34	Увеличение количества часов обусловлено необходимостью знанием основ электроприводных систем и принципов работы электрических машин; необходимо во время чемпионатов WSR по компетенции "Электромонтаж"
МДК.01.02	Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	202	24	Увеличение количества часов обусловлено необходимостью изучения электрооборудования предприятий - партнеров
МДК.01.03	Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и гражданских зданий	90		
УП.01.01	Учебная практика	36	36	Увеличение количества часов обусловлено необходимостью закрепления теоретических знаний, получения практического навыка, а также умений необходимых во время чемпионатов WSR по компетенции Электромонтаж
ПП.01.01	Производственная практика	72	108	Увеличение количества часов обусловлено необходимостью закрепления теоретических знаний, получения практического навыка, а также умений необходимых во время чемпионатов WSR по компетенции Электромонтаж
ПМ.02	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий			
МДК.02.01	Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	74	56	В рабочую программу дисциплины включено изучения чтения, понимания и возможности исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: строительные чертежи и электрические схемы; рабочие инструкции. Планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию, необходимых во время чемпионатов WSR по компетенции Электромонтаж
МДК.02.02	Внутреннее электро-снабжение промыш-	178		

	ленных и гражданских зданий			
МДК.02.03	Наладка электрооборудования	88	26	Увеличение количества часов обусловлено освоением умений и получение знаний позволяет поднять уровень профессиональной компетенции выпускников, выработать необходимые умения, обеспечивающие контроль качества электрического и электромеханического оборудования, точность и скорости чтения чертежей, точность и грамотность оформления технической документации,
МДК.02.04	Программирование логических контроллеров		52	Увеличено количество часов на изучение дополнительного оборудования, настройка и подключение новых компонентов системы к ПЛК согласно стандартам и технической документации WSR по компетенции «Электромонтаж»
УП.02.01	Учебная практика	36	36	Увеличение количества часов обусловлено необходимостью закрепления теоретических знаний, получения практического навыка, а также умений необходимых во время чемпионатов WSR по компетенции Электромонтаж
ПП.02.01	Производственная практика	108	72	Увеличение количества часов обусловлено необходимостью закрепления теоретических знаний, получения практического навыка, а также умений необходимых во время чемпионатов WSR по компетенции Электромонтаж
ПМ.03	Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей			
МДК.03.01	Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	60	14	Увеличено количество часов на изучение прикладного программного обеспечения, используемого для проектирования систем электроснабжения
МДК.03.02	Монтаж и наладка электрических сетей	56	40	Увеличение количества часов обусловлено изучением видов электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и

				пр.
МДК.03.03	Проектирование осветительных сетей	44		
УП.03.01	Учебная практика	36	36	Увеличение количества часов обусловлено необходимостью закрепления теоретических знаний, получения практического навыка, а также умений необходимых во время чемпионатов WSR по компетенции Электромонтаж
ПП.03.01	Производственная практика		108	Увеличение количества часов обусловлено необходимостью закрепления теоретических знаний, получения практического навыка, а также умений необходимых во время чемпионатов WSR по компетенции Электромонтаж
ПМ.04	Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации			
МДК.04.01	Организация деятельности электромонтажного подразделения	226	44	Освоение умений позволяет обучающимся более эффективно использовать методы и виды управления деловым общением в административной и социальной сфере; обеспечивать благоприятные условия для межличностного общения, овладение студентами экономической и правовой терминологии, навыками вести профессиональный диалог, понимать экономическую документацию; изучение и оценку экономической эффективности оборудования
МДК.04.02	Экономика организации	80		
МДК.04.03	Основы бережливого производства		32	Изучение дисциплины обусловлено необходимостью концепции управления производственным предприятием, основанной на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя.
ПП.4.01	Производственная практика	21	15	Увеличение количества часов обусловлено необходимостью закрепления теоретических знаний, получения практического навыка, а также умений необходимых во время чемпионатов WSR по компетенции Электромонтаж

ПМ.05	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих			
МДК.5.1	Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию		90	Изучение данной дисциплины обусловлено тем, что профессиональный электромонтажник (электрик) должен выполнять монтаж безопасной и надежной системы снабжения электроэнергией, в соответствии с действующими нормативными документами. Работа электромонтажника (электрика) включает в себя монтаж, тестирование и техническое обслуживание электропроводки, оборудования, устройств, аппаратов защиты и коммутации, арматуры. Электромонтажник (электрик) также должен диагностировать и устранять неисправности систем, аппаратов и компонентов. Современный электромонтажник (электрик) должен уметь программировать и сдавать в эксплуатацию системы автоматизации домов и зданий
УП.5.01	Учебная практика	108	72	Увеличение количества часов обусловлено необходимостью закрепления теоретических знаний, получения практического навыка, а также умений необходимых во время чемпионатов WSR по компетенции Электромонтаж. Обусловлено необходимостью осуществлять поверку и в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ
ПП.5.01	Производственная практика	36		

Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)

Разработчики:

Н.В. Боцманова, преподаватель, КГА ПОУ ГАСКК МЦК

И.Н. Мартынов, преподаватель, КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Е.В. Бабакова, преподаватель, КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Н.К. Тургенева, преподаватель, КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Е.М. Фень, преподаватель, КГА ПОУ ГАСКК МЦК

А.Н. Даренских, преподаватель, КГА ПОУ ГАСКК МЦК

В.В. Куренкова, преподаватель, КГА ПОУ ГАСКК МЦК

В.И. Кветка, преподаватель, КГА ПОУ ГАСКК МЦК

И.М. Смолина, преподаватель, КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Приложение I.1
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ 01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОН-
ТУ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК»

2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ВД 01: Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок промышленных и гражданских зданий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

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 иностранных языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2.	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.3.	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

В ходе преподавания профессионального модуля осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.08 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления
- ОП.03 Электротехника
- ОП.09 Безопасность работ в электроустановках

Трудоемкость профессионального модуля ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, из них обязательная часть – 582 часов, вариативная – 202 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам профессионального модуля. Введен дополнительный разделы основ электроприводных систем и принци-

пов работы электрических машин; необходимо во время чемпионатов WSR по компетенции "Электромонтаж.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности; - осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам; - читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; - производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; - контролировать режимы работы электроустановок; - выявлять и устранять неисправности электроустановок; - планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности - планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования - планировать ремонтные работы - выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; - контролировать качество выполнения ремонтных работ
знать:	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию кабельных изделий и область их применения; - устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; - правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; - условия приёмки электроустановок в эксплуатацию; - перечень основной документации для организации работ; - требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок; - устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов; - типичные неисправности электроустановок и способы их устранения; - технологическую последовательность выполнения ремонтных работ; - назначение и периодичность ремонтных работ; - методы организации ремонтных работ

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 784

Из них на освоение МДК 535

В том числе, самостоятельная работа 8

на практики, в том числе учебную 72

и производственную 180

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.						Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	
			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	
ПК 1.1 ОК 01 – ОК 10;	Раздел 1 Организация и производство работ по эксплуатации электрических машин	216	216	54		-	-	2	
ПК 1.1 ОК 01 – ОК 10	Раздел 2 Организация и производство работ по эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий	226	226	84	-	-	-	4	
ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 10	Раздел 3. Организация и производство работ по выявлению неисправностей и ремонту электрооборудования промышленных и гражданских зданий	90	90	22				2	
ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 10	Учебная практика	72				72	-		
ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180					180	-	
	Всего:	784	532	160	-	72	180	8	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.01)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Организация и производство работ по эксплуатации электрических машин		216
МДК.01.01 Электрические машины		216
Введение	Содержание учебного материала	2
	Цели и задачи дисциплины. Роль электрических машин и трансформаторов в производстве и потреблении электрической энергии. Электрические машины как источники и преобразователи энергии.	
Тема 1.1 Коллекторные машины постоянного тока		70
Тема 1.1.1 Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока	Содержание учебного материала	12
	Основные законы электротехники применительно к теории электрических машин. Принцип обратимости электрических машин, их классификация. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллекторной машины постоянного тока.	
	В том числе, практических занятий	
	<u>Практическое занятие № 1</u> Изучение конструкции электрических машин постоянного тока	2
Тема 1.1.2 Обмотки якоря коллекторных машин постоянного тока	Содержание учебного материала	16
	Принцип выполнения обмотки якоря. Виды обмоток: простые петлевые и волновые, комбинированные обмотки. Уравнительные соединения обмоток. Область применения обмоток различного типа. ЭДС обмотки якоря. Электромагнитный момент машины постоянного тока.	
	В том числе, практических занятий	
	<u>Практическое занятие № 2</u> Расчет параметров обмотки якоря. Выполнение развернутой схемы обмотки якоря машины постоянного тока	4
Тема 1.1.3 Магнитное поле машин постоянного тока	Содержание учебного материала	4
	Конструкция магнитопровода машины постоянного тока. Магнитодвижущая сила обмотки возбуждения. Магнитная характеристика машины постоянного тока. Реакция якоря, учет размагничивающего действия реакции якоря, назначение компенсационной обмотки, конструкция и область применения.	
Тема 1.1.4 Коммутация в	Содержание учебного материала	4

машинах постоянного тока	Причины, вызывающие искрение на коллекторе. Шкала искрения по ГОСТу. Виды коммутации и способы ее улучшения.		
Тема 1.1.5 Коллекторные генераторы	Содержание учебного материала	16	
	Уравнения ЭДС и моментов для генератора. Классификация генераторов по способу возбуждения: генераторы постоянного тока независимого, параллельного и смешанного возбуждения. Схемы включения, принцип работы, характеристики генераторов постоянного тока. Измерительные приборы в схемах электрических машин.		
	В том числе, лабораторных работ		4
	<u>Лабораторная работа № 1</u> Исследование работы генератора постоянного тока с независимым возбуждением. Сборка схемы и включение генератора. Построение характеристик генератора.		2
	<u>Лабораторная работа № 2</u> Изучение работы генератора постоянного тока с параллельным возбуждением Сборка схемы и включение генератора. Построение характеристик генератора		2
Тема 1.1.6 Коллекторные двигатели	Содержание учебного материала	18	
	Уравнения электродвижущих сил и моментов для двигателей постоянного тока. Коллекторные двигатели постоянного тока независимого, параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Схемы включения, принцип работы, основные характеристики, область применения. Регулируемые свойства коллекторных двигателей. Потери мощности и КПД коллекторных двигателей постоянного тока.		
	В том числе, лабораторных работ		2
	<u>Лабораторная работа № 3</u> Изучение работы двигателя постоянного тока с независимым возбуждением Сборка схемы и включение двигателя. Построение характеристик двигателя		2
Тема 1.2 Трансформаторы		28	
Тема 1.2.1 Устройство и рабочий процесс трансформаторов	Содержание учебного материала	16	
	Назначение, область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов, способы охлаждения. Уравнения электродвижущих сил (ЭДС), токов. Приведение параметров вторичной обмотки трансформатора к первичной. Схема замещения и векторная диаграмма приведенного трансформатора. Трансформирование трехфазного тока. Паспортные данные трансформаторов, опытное определение параметров реального трансформатора. Потери мощности и коэффициент полезного действия трансформаторов. Способы регулирования напряжения трансформаторов.		

	В том числе, практических занятий	4
	<u>Практическое занятие № 3</u> Изучение конструкции силовых трансформаторов	2
	<u>Практическое занятие № 4</u> Исследование двухобмоточного трансформатора. Определение параметров двухобмоточного силового трансформатора опытным путем. Опыты холостого хода и короткого замыкания	2
Тема 1.2.2 Схемы, группы соединения обмоток и параллельная работа трансформаторов	Содержание учебного материала	6
	Схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов, влияние схемы соединения обмоток на отношение линейных напряжений трехфазных трансформаторов. Группы соединения (основные и производные), предусмотренные ГОСТом. Параллельная работа трансформаторов: назначение и условия включения трансформаторов на параллельную работу, порядок включения и распределение нагрузки между трансформаторами.	
	В том числе, практических занятий	2
	<u>Практическое занятие № 5</u> Параллельная работа трансформаторов. Изучение условий параллельной работы силовых трансформаторов и распределения нагрузки между ними.	2
Тема 1.2.3 Автотрансформаторы и трехобмоточные трансформаторы	Содержание учебного материала	2
	Устройство и особенности рабочего процесса автотрансформаторов. Достоинства и недостатки автотрансформаторов по сравнению с двухобмоточными трансформаторами. Трехобмоточные трансформаторы, назначение и особенности работы.	
Тема 1.2.4 Переходные процессы в трансформаторах	Содержание учебного материала	2
	Переходные процессы, возникающие при включении трансформатора в электрическую сеть и при коротком замыкании на зажимах вторичной обмотки. Перенапряжения в трансформаторах и защита от них.	
Тема 1.2.5 Трансформаторы специального назначения	Содержание учебного материала	2
	Трансформаторы для преобразования числа фаз. Трансформаторы с плавным регулированием напряжения. Трансформаторы для выпрямительных установок, особенности работы. Сварочные трансформаторы. Измерительные трансформаторы.	
Тема 1.3 Бесколлекторные машины переменного тока		8
Тема 1.3.1 Принцип действия и устройство бесколлекторных машин	Содержание учебного материала	2
	Классификация бесколлекторных машин переменного тока Принцип действия синхронной машины. Основные типы синхронных машин. Конструкции неявнополюсных и явнополюсных синхронных машин. Принцип действия асинхронной машины, режим работы. Основные соотношения в машинах переменного тока. Понятие о синхронной частоте вращения ротора, скольжении. Устройство статора син-	

	хронной и асинхронной машины.	
Тема 1.3.2 Основные типы обмоток статора и принципы их выполнения	Содержание учебного материала	2
	Принцип выполнения обмотки статора, понятие о секции, полном делении, шаге обмотки по пазам. ЭДС проводника обмотки. График распределения магнитной индукции в воздушном зазоре машины. Сосредоточенные и распределенные обмотки. Число пазов на полюс и фазу. Коэффициент распределения обмотки. Обмоточный коэффициент. Катушечная группа. ЭДС катушечной группы и фазной обмотки статора.	
Тема 1.3.3 Магнитодвижущая сила обмотки статора	Содержание учебного материала	4
	Магнитная цепь электрической машины, основные понятия. Магнитодвижущая сила фазы обмотки. МДС трехфазной обмотки. Анализ кривой намагничивающей силы обмоток с целым числом пазов на полюс и фазу. МДС дробных обмоток. Магнитное поле обмотки переменного тока. Индуктивные сопротивления от магнитных полей воздушного зазора. Общие выражения для индуктивного сопротивления рассеяния. Индуктивности рассеяния для статорных и роторных обмоток синхронной машины.	
	В том числе, практических занятий	2
	<u>Практическое занятие № 6</u> Изучение конструкции асинхронных машин Изучение основных узлов асинхронных машин и их назначение.	2
Тема 1.4 Асинхронные машины		48
Тема 1.4.1 Режимы работы и устройство асинхронной машины	Содержание учебного материала	6
	Двигательный, генераторный и тормозной режимы работы асинхронной машины. Условия перехода асинхронной машины в указанные режимы. Понятия о скольжении асинхронной машины. Устройство трехфазного асинхронного двигателя с фазным и короткозамкнутым ротором. Маркировки выводов обмоток асинхронного двигателя.	
	В том числе, практических занятий	2
	<u>Лабораторная работа № 4</u> Определение выводов обмоток статора трехфазного асинхронного двигателя.	2
Тема 1.4.2 Общая характеристика режимов работы при неподвижном и вращающемся роторе	Содержание учебного материала	6
	Аналогия между асинхронной машиной и трансформатором. Магнитная цепь асинхронного двигателя. Основной магнитный поток и потоки рассеяния. Уравнения ЭДС асинхронного двигателя при неподвижном и вращающемся роторе. Уравнения МДС и токов асинхронного двигателя.	
Тема 1.4.3 Схема замещения	Содержание учебного материала	2

и векторная диаграмма асинхронного двигателя	Приведение параметров обмотки ротора к обмотке статора асинхронного двигателя. Схема замещения и векторная диаграмма асинхронного двигателя.		
Тема 1.4.4 Электромеханические характеристики асинхронного двигателя	Содержание учебного материала	8	
	Потери мощности и коэффициент полезного действия асинхронного двигателя. Электромагнитный момент асинхронного двигателя и его зависимость от скольжения. Максимальный момент, критическое скольжение и начальный пусковой момент. Перегрузочная способность асинхронного двигателя. Влияние активного сопротивления обмотки ротора на форму механической характеристики асинхронного двигателя. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.		
Тема 1.4.5 Круговая диаграмма асинхронного двигателя	Содержание учебного материала	2	
	Опытное определение параметров асинхронного двигателя: опыт холостого хода и короткого замыкания. Схемы, порядок проведения и использование результатов опытов для расчета параметров схемы замещения асинхронного двигателя. Построение рабочих характеристик асинхронного двигателя по круговой диаграмме.		
Тема 1.4.6 Пуск и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей	Содержание учебного материала	20	
	Пусковые свойства трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Способы пуска асинхронных двигателей: переключением обмотки статора со «звезды» на «треугольник», прямым включением в сеть, автотрансформаторный, реакторный. Пуск асинхронных двигателей с фазным ротором. Асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми свойствами. Способы регулирования частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей.		
	В том числе, лабораторных работ		2
	<u>Лабораторная работа № 5</u> Изучение работы трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.		2
Тема 1.4.7 Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели	Содержание учебного материала	4	
	Принцип действия однофазного асинхронного двигателя. Особенности пуска однофазного асинхронного двигателя. Условия, необходимые для получения вращающегося магнитного поля. Конденсаторные асинхронные двигатели. Принцип действия, выбор рабочей и пусковой емкостей. Работа трехфазного асинхронного двигателя от однофазной сети. Выбор необходимой схемы включения.		
	В том числе, практических занятий		2
	<u>Практическое занятие № 7</u> Расчет параметров асинхронного двигателя. Изучение влияния величины нагрузки на параметры асинхронного двигателя.		2
Тема 1.5 Синхронные машины		16	
Тема 1.5.1 Способы возбуж-	Содержание учебного материала	2	

дения и устройство синхронных машин	Назначение и требования к способам возбуждения машин. Классификация источников питания обмоток возбуждения синхронных машин. Особенности систем возбуждения и их схемы. Особенности турбогенераторов и гидрогенераторов. Дизель - генераторы.		
Тема 1.5.2 Характеристики и векторные диаграммы синхронных генераторов	Содержание учебного материала	4	
	Элементы теории рабочего процесса синхронной машины. Магнитная цепь и магнитное поле синхронных машин. Реакция якоря в трехфазном синхронном генераторе при активной, индуктивной, емкостной и смешанных видах нагрузки. Уравнение ЭДС синхронного генератора. Характеристики холостого хода, короткого замыкания. Упрощенная векторная диаграмма турбогенератора. Регулировочные характеристики генератора.		
	В том числе, практических занятий		4
	<u>Практическое занятие № 8</u> Изучение работы трехфазного синхронного генератора.		4
Тема 1.5.3 Режимы работы синхронных генераторов, включенных в систему	Содержание учебного материала	10	
	Условия и порядок включения синхронного генератора на параллельную работу с сетью различными методами. Метод точечной синхронизации и самосинхронизации. Режим синхронного компенсатора. Назначение, схема включения, особенности конструкции. Режимы синхронного двигателя. Принцип действия и особенности конструкции. Пуск синхронного двигателя.		
	В том числе, лабораторных работ		8
	<u>Лабораторная работа № 5</u> Включение синхронного генератора в сеть Изучение работы трехфазного синхронного генератора, включенного на параллельную работу с сетью, построение характеристик.		4
	<u>Лабораторная работа № 6</u> Изучение работы трехфазного синхронного двигателя. Сборка схемы и включение двигателя, построение характеристик.		4
			8
Тема 1.6 Машины специального назначения			
Тема 1.6.1 Асинхронные машины специального назначения	Содержание учебного материала	2	
	Индукционные регуляторы напряжения и фазорегуляторы. Асинхронный преобразователь частоты и исполнительный двигатель. Электрические машины синхронной связи. Линейный асинхронный двигатель. Микродвигатели серии ДАО, АДЕ. Универсальные двигатели серии УАД. Однофазные конденсаторные двигатели серии 5АЕУ. Назначение и область применения.		
Тема 1.6.2 Синхронные машины специального назначения	Содержание учебного материала	2	
	Синхронные машины с постоянными магнитами. Синхронные реактивные двигатели. Гистерезисные и шаговые двигатели. Синхронный генератор с когтеобразными полюсами и электромагнитным возбуждением. Индукторные синхронные машины: униполярные, гетерополярные. Назначение и область применения.		

Тема 1.6.3 Машины постоянного тока специального назначения	Содержание учебного материала	4
	Электромашинный усилитель. Бесконтактные двигатели постоянного тока. Универсальные коллекторные двигатели серии УЛ, УМТ, МУН. Машины постоянного тока малой мощности. Тахогенераторы.	
	В том числе, лабораторных работ	2
	Лабораторная работа № 7 Изучение работы машины постоянного тока специального назначения Сборка схемы и включение машины; построение характеристик.	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		2
подготовка к проверочным работам по темам МДК, изучение нормативных документов (ГОСТов, правил электробезопасности при эксплуатации электроустановок). подготовка к лабораторным работам № 1 - № 7 и практическим занятиям № 1- 8 с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление отчетов по лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите.		
Раздел 2. Организация и производство работ по эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий		226
МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий		226
Введение	Содержание учебного материала	2
	Цели и задачи дисциплины, связь с другими общепрофессиональными дисциплинами и междисциплинарными курсами. Общая характеристика электрооборудования предприятий и гражданских зданий	
Тема 1.1 Электрооборудование осветительных установок	Содержание учебного материала	10
	Устройство электрических источников света. Характеристики ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп высокого давления (ДРЛ). Энергосберегающие лампы. Осветительные приборы. Основные типы светильников для промышленных и гражданских зданий. Исполнение и степень защиты светильников	
Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок	Содержание учебного материала	104
	Классификация грузоподъемного электрооборудования. Особенности и режимы работы. Основное электрооборудование кранов, его размещение. Виды электроприводов кранов. Способы управления механизмами кранов. Основное электрооборудование кранов, его размещение. Крановые электродвигатели. Расчёт статических нагрузок крановых двигателей. Выбор и проверка двигателей. Расчёт нагрузок двигателей моста и тележки. Учёт динамических нагрузок. Крановые тормозные устройства. Расчёт и выбор крановых резисторов. Аппаратура управления и защиты электроприводов кранов. Схемы защитных панелей. Токоподвод к кранам. Принципиальные электротехнические схемы управления механизмами подъёма и перемещения мостовых кранов. Электрооборудование подвесных электротележек. Схемы управления приво-	

	<p>дом электротележек. Расчёт и выбор двигателей. Устройство и электрооборудование лифтов. Электрические схемы управления лифтами. Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта и поточно-транспортных систем. Характеристика и требования к электрооборудованию компрессоров, вентиляторов, воздухоу- вок, насосов. Устройство компрессоров. Схема компрессорной установки. Расчёт потребности сжатого воздуха. Выбор компрессора и двигателя. Аппаратура управления компрессорами. Схема управления компрессорной установки. Устройство вытяжной вентиляции. Конструирование вентсистемы. Расчёт воздухообмена. Выбор воздухопроводов. Расчёт требуемого давления. Выбор вентилятора и двигателя. Схема управления вентсистемы. Устройство насосов. Схема насосной установки. Пуск и остановка центробежного насоса. Работа насоса на магистраль. Регулирование производительности насосов. Выбор мощности двигателя. Реле уровня. Схема управления откачивающими насосами.</p>	
	В том числе, практических занятий	22
	Практическое занятие № 1 Выбор двигателя для привода подъёма мостового крана	4
	Практическое занятие № 2 Изучение схемы контроллерного управления двигателями крановых механизмов	2
	Практическое занятие № 3 Выбор оборудования для схемы контроллерного управления приводом подъёма мостового крана	4
	Практическое занятие № 4 Расчёт и выбор двигателей компрессорной установки	2
	Практическое занятие № 5 Изучение схемы автоматического управления компрессорной установки	2
	Практическое занятие № 6 Расчёт мощности двигателя вентилятора.	4
	Практическое занятие № 7 Изучение схемы автоматического управления вентиляционной установки	2
	Практическое занятие № 8 Изучение схемы управления насосной установки	2
Тема 2.3	Содержание учебного материала	58
Электрооборудование промышленных зданий	<p>Классификация станков. Основные и вспомогательные движения. Кинематические схемы. Требования к ЭП станков. Выбор типа ЭП. Регулирование скорости приводов станков. Механическое и электромеханическое регулирование. Устройство токарно-винторезного станка. Общие сведения о токарно-револьверных и карусельных станках. Основные характеристики режима точения. Определение глубины резания, подачи.</p>	

	<p>Расчёт скорости, усилия и мощности резания. Построение нагрузочной диаграммы токарного станка. Расчёт мощности и выбор двигателей. Схема управления токарно-винторезного станка. Схема управления токарно-револьверного станка. Связь механического, электрического управления и гидропривода. Электрооборудование сверлильных, строгальных, фрезерных и шлифовальных станков. Общие сведения об электротермических установках. Устройство и электрооборудование печей сопротивления. Устройство камерной печи. Сушильная камерная печь. Нагревательные элементы Электрическая схема печи сопротивления с регулированием температуры. Работа прибора теплового контроля. Тиристорное регулирование печей сопротивления. Устройство дуговых печей. Схема питания дуговой печи. Основное электрооборудование установок с дуговыми печами. Схема электрического регулирования мощности дуговой печи. Конструктивное исполнение и электрооборудование индукционных печей. Электрические схемы индукционных печей. Общие сведения об электросварке. Электроустановки для сварки. Сварочные трансформаторы. Преобразователи постоянного тока. Электрооборудование электротехнологических установок. Характеристики взрывоопасных смесей. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ. Прокладка проводов и кабелей во взрывоопасных зонах. Специальные кабели. Монтаж и испытание трубной проводки. Двигатели и аппараты управления для взрывоопасных зон. Выбор электрооборудования для пожароопасных зон.</p>	
	В том числе, практических занятий	8
	<u>Практическое занятие № 9</u> Выбор двигателя для привода шпинделя токарного станка	4
	<u>Практическое занятие № 10</u> Изучение схемы управления печи сопротивления	2
	<u>Практическое занятие № 11</u> Изучение схемы управления дуговой печи	2
Тема 2.4 Электрооборудование гражданских зданий	Содержание учебного материала	20
	<p>Электрооборудование кондиционеров, холодильников, морозильников. Электрические схемы. Электрооборудование нагревательных приборов. Котлы. Электронагреватели. Электрические схемы. Электрическое отопление. Конвекторы, излучающие панели.</p>	
Тема 2.5 Энергоаудит промышленных и гражданских зданий	Содержание учебного материала	4
	<p>Анализ режимов работы трансформаторных подстанций. Обследование электропотребляющего оборудования, проверка соответствия мощности электродвигателей и мощности потребителя. Оформление документации по результатам аудита</p>	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2	подготовка к проверочным работам по темам МДК.	2

подготовка к практическим работам № 1- 11 с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите.			
Раздел 3. Организация и производство работ по выявлению неисправностей и ремонту электрооборудования промышленных и гражданских зданий		90	
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий		90	
Введение	Содержание учебного материала	2	
	Краткая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Основные нормативные документы по эксплуатации и ремонту электрооборудования. Подразделения специализированной организации, занимающиеся эксплуатацией и ремонтом электрооборудования. Виды ремонтов электрооборудования: текущий, средний, капитальный.		
Тема 1.1. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок	Содержание учебного материала	6	
	Организация эксплуатации и ремонта электроустановок промышленных предприятий. Структура эксплуатационной организации. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования. Порядок сдачи в эксплуатацию электроустановок после ремонта.		
Тема 1.2 Эксплуатация и ремонт электрических сетей и осветительных установок	Содержание учебного материала	16	
	Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ; обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В; периодичность осмотров; измерения и испытания электрических сетей в процессе эксплуатации. Эксплуатация и ремонт осветительных установок; требования нормативных документов к рабочему и аварийному освещению; измерение освещенности, проверка сопротивления изоляции проводов; общие сведения о эксплуатации и ремонта наружного и рекламного освещения; инвентарные приспособления используемые при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок.		
	В том числе, практических занятий		2
	Практическое занятия № 1. Способы проверки электрических цепей.		2
Тема 1.3 Эксплуатация и ремонт силового электрооборудования	Содержание учебного материала	34	
	Общие сведения об эксплуатации и ремонте электродвигателей: осмотр, надзор за выполнением инструкций заводов-изготовителей, контроль за температурой подшипников, обмоток, корпусов; проверка технического состояния электродвигателей, вибрации, допустимых отклонений центровки валов различных муфт; наличия смазки в подшипниках и смена смазки; износа щеток и их замена. Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам, защищаемых двигателей и проводам, питающим эти электродвигатели; экс-		

	<p>платация электрооборудования грузоподъемных машин; профилактика, проверка технических характеристик.</p> <p>Эксплуатация и ремонт силовых распределительных шкафов; периодичность осмотров распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В. Неисправности распределительных устройств и способы их устранения. Проверка сопротивления изоляции электрооборудования. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования. Планирование работы бригады по эксплуатации и ремонту электроустановок.</p>	
	В том числе, лабораторных работ	4
	<u>Лабораторная работа № 1</u> Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателей. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей переменного тока. Заполнение протокола.	2
	<u>Лабораторная работа № 2</u> Проверка сопротивления изоляции отходящих линий. Проверка сопротивления изоляции проводов и кабелей, отходящих линий от силового распределительного шкафа питающего электрооборудование цеха. Оформление протокола	2
Тема 1.4 Эксплуатация кабельных линий	Содержание учебного материала	14
	<p>Приёмка в эксплуатацию кабельных линий после монтажа. Документация.</p> <p>Основные марки, технические характеристики кабелей. Исполнительная документация кабельных линий, проложенных в земле.</p> <p>Осмотры трассы кабельных линий, проложенных в земле. Земляные работы вблизи трассы.</p> <p>Осмотр концевых муфт, осмотр кабельных колодцев, осмотр туннелей, шахт и каналов на подстанциях.</p> <p>Профилактические измерения в кабельных линиях: контроль сопротивления изоляции.</p> <p>Тепловые испытания кабеля. Измерение блуждающих токов.</p> <p>Защита кабелей от электрохимической коррозии</p>	
Тема 1.5 Эксплуатация и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных устройств	Содержание учебного материала	16
	<p>Приёмка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Измерения. Испытания. Текущий и капитальный ремонты.</p> <p>Основные технические данные трансформаторных подстанций (ТП). Условия эксплуатации и ремонта отдельно стоящей и внутрицеховой подстанций. Осмотр силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов и распределительных щитков. Проверка контактов аппаратов распределительных устройств (РУ), проверка болтовых соединений. Соответствие параметров отдельных элементов технических нормам.</p> <p>Параллельная и раздельная работа трансформаторов. Включение трансформаторов на параллельную работу. Фазировка трансформаторов.</p>	

	<p>Восстановление трансформаторного масла. Влияние нагрузки трансформатора на износ и изоляцию.</p> <p>Ведение технической и эксплуатационной документации. Контроль качества заземления. Контроль уровня масла внутри бака. Проверка состояния помещений подстанций. Периодичность осмотров ТП. Приемка трансформаторов и распределительных пунктов в эксплуатацию после выполнения электромонтажных и ремонтных работ.</p>	
	В том числе, практических занятий	2
	<u>Практическое занятие №2</u> Режимы работы трансформаторов	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3		
подготовка к лабораторным работам № 1 - № 2 и практическим занятиям № 1 - № 2 с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.		2
Учебная практика		72
<ul style="list-style-type: none"> -ознакомление с правилами безопасности при работе с электромонтажным инструментом; -организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда; -ознакомление со схемами управления электроосвещения; -ознакомление со схемами управления электрооборудования; -приобретение навыков чтения электрических схем, выполнения разметки; -приобретение навыков монтажа распаечных коробок, розеток и выключателей; -приобретение навыков подготовки проводов и их оконцевания; закрепления и соединения в коробках; -проверка собранной схемы при подаче питания и включении светильников -приобретение навыков выявления неисправностей и их устранения при монтаже электрооборудования 		72
Производственная практика		180
Виды работ		
<ul style="list-style-type: none"> -ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрических машин; -участие в составлении графика ремонтов электрических машин; -участие в процессе разборки и сборки электрических машин; -участие в работах по снятию рабочих характеристик электрических машин; -разработка эксплуатационной документации на электрическую машину, трансформатор; -участие в работах по снятию механических характеристик электропривода. -ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в составлении эксплуатационной документации на электроустановку; -участие в организации работ по эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -ознакомление со схемами управления электрооборудования; -участие в выполнении электрических измерений при эксплуатации электрооборудования; -проектирование электрооборудования промышленных и гражданских зданий. 		

<ul style="list-style-type: none"> -участие в организации допуска к выполнению работ в действующих электроустановках; -организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда; -участие в проведении различных видов инструктажа по охране труда. -ознакомление с правилами безопасности при выполнении ремонтных работ электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в выявлении неисправностей электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в планировании и выполнении ремонтов электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в выполнении работ по проведению модернизации электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в оценке состояния электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в осуществлении контроля качества проведения ремонтных работ. 	
Всего	784

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Реализации программы профессионального модуля **ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок** предполагает наличие лабораторий «Электрических машин»; «Электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

Оборудование лаборатории «Электрических машин»:

1. лабораторные стенды:
 - для исследования электрических машин постоянного тока;
 - для исследования двухобмоточного трансформатора
 - для исследования трехфазных силовых трансформаторов;
 - для исследования параллельной работы трансформаторов;
 - для исследования трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;
 - для исследования работы трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором;
 - для исследования работы асинхронного двигателя в однофазном и конденсаторном режимах
 - для исследования работы трехфазного синхронного генератора и синхронного двигателя;
 - для исследования параллельной работы синхронных генераторов;
 - для исследования работы машин специального назначения.
2. электрические машины постоянного и переменного тока в разобранном виде для изучения их конструкции;
3. комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории «Электрооборудования промышленных и гражданских зданий»:

1. лабораторные стенды:
 - для исследования схемы включения люминесцентных ламп;
 - для определения места повреждения в кабельной линии;
 - для проверки сопротивления изоляции электрооборудования;
 - для исследования систем автоматизированного пуска и торможения двигателей постоянного тока;
 - для исследования систем автоматизированного пуска и торможения асинхронных двигателей;
 - для исследования скоростных и механических характеристик электродвигателей;
 - для исследования датчика импульсного положения;
2. учебный стенд с элементами осветительной арматуры, типами светильников;
3. учебный стенд с устройствами управления электропривода;
4. комплект учебно-методической документации.

Оборудование слесарной мастерской:

сверлильный станок, заточный станок, верстак слесарный с тисами, разметочная плита, наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты основных слесарных инструментов и приспособлений.

Оборудование электромонтажной мастерской:

понижающий трансформатор 220/36 Вт, щиток с автоматическими выключателями, монтажные столы, щит управления поисков неисправностей, щит управления освещением с двух мест, щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера OВЕН), щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера ONI), щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера SIMENS) ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень). Комплекты ручных инструментов электромонтажника, наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений

Технические средства обучения:

- персональный компьютер, с программным обеспечением общего пользования с антивирусной защитой;
- многофункциональное устройство;
- программное обеспечение: компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы, AutoCAD.
- теле аудио аппаратура и учебные электронные материалы (диски, видео, фото, слайды (мультимедиа презентации)).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14-е изд. стер.). - М.: Академия, 2017
2. Бодрухина С.С. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей -М.: КноРус, 2016
3. Гончаров С.В., Кужиков С.Л. , Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию - Ростов-на-Дону «Феникс» 2012.
4. Кацман М.М. Электрические машины (17-е изд. стер.) -М.: Академия, 2018.
5. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам (8-е изд. стер.) - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
6. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу (9-е изд. стер.) М.: Академия, 2016
7. Кацман М.М., Справочник по электрическим машинам (7-е изд. испр.) - М.: Издательский центр «Академия» 2013.
8. Кацман М.М. Электрический привод (7-е изд. стер.) -М.: Академия, 2014
9. Меламед А.М.Правила устройства электроустановок-М.: НИЦ ЭНАС, 2015
10. Москаленко В.В. Электрический привод (7-е изд. испр.) -М.: Академия, 2014
11. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М., Технология электромонтажных работ (15-е изд. стер.)- М.: Академия, 2018.
12. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок - М.: РадиоСофт, 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://znanium.com/catalog/product/945133>

<http://znanium.com/catalog/product/989739>

<http://znanium.com/catalog/product/774257>

<http://znanium.com/catalog/product/402711>

<http://znanium.com/catalog/product/872097>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.elektroshema.ru> (дата обращения: 20.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://www.ielectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4 (дата обращения: 20.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/> (дата обращения: 20.11.2018).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electrolibrary.info/electrik.htm> (дата обращения: 20.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 16110 – 82, СТСЭВ 1103 – 78. Трансформаторы силовые. Термины и определения.
2. ГОСТ 16364.1 – 85 СТ СЭВ 4438 – 83. Двигатели асинхронные. Общие технические условия

3. ГОСТ 16264.2 – 85. Двигатели синхронные. Общие технические условия.
4. ГОСТ 16264.4 – 85. Двигатели постоянного тока бесконтактные. Общие технические условия.
5. ГОСТ Р 50571.15-97 Электроустановки зданий. Глава 52. Электропроводки.
6. ГОСТ 21.614-88. СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
7. ГОСТ Р 50571.10-96 Заземляющие устройства и защитные проводники.
8. ГОСТ Р 51628-2000 Щитки распределительные для жилых зданий. Общие технические условия.
9. ГОСТ 21.101-97 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации».
10. СНиП 3.05.06-85. Электротехнические устройства
11. Браун М., Раутани Дж., Пэтил Д. Диагностика и поиск неисправностей электрооборудования и цепей управления М.: Додэка-XXI, 2007
12. Быстрицкий Г.Ф. Энергосиловое оборудование промышленных предприятий: Учебное пособие -М.: Издательский центр «Академия» 2003.
13. Галлозье Т., Федулло Д. Энциклопедия электрика - М.: Омега, 2009.

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. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация навыков организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок - демонстрация умений оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности; - демонстрация навыков осуществления коммутации в электроустановках по принципиальным схемам; - демонстрация умений читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; - демонстрация умений производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; - демонстрация навыков контроля режимов работы электроустановок; - демонстрация знаний классификации кабельных изделий и область их применения; -демонстрация знаний устройства, принципа действия и основных технических характеристик электроустановок; - демонстрация навыков применения правил технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - проведении промежуточной аттестации

	<ul style="list-style-type: none"> - приобретение знаний условий приёмки электроустановок в эксплуатацию; - демонстрация знания требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок; 	
ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыком организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок - демонстрация умений контролировать режимы работы электроустановок; - демонстрация умений выявлять и устранять неисправности электроустановок; - демонстрация навыков планирования мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности - демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования - демонстрация знаний требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок; - демонстрация знаний устройства, принципа действия и схемы включения измерительных приборов; - демонстрация навыков устранения типичных неисправностей электроустановок 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - проведении промежуточной аттестации
ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования - демонстрация умений планировать ремонтные работы; - демонстрация умений выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; - демонстрация навыков контроля качества выполнения ремонтных работ; - демонстрация знаний технологической последовательности производства ремонтных работ; - демонстрация знаний назначения и периодичности ремонтных работ - демонстрация навыков организации ремонтных работ. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - проведении промежуточной аттестации
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; демонстрация умений определять этапы решения задачи; демонстрация умений выявлять и 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении лабораторных работ и практических занятий;

	<p>эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>демонстрация умений составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>демонстрация умений реализовать составленный план;</p> <p>демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>-при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики;</p> <p>- при выполнении проектных и исследовательских работ.</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>демонстрация умений определять задачи для поиска информации;</p> <p>демонстрация умений определять необходимые источники информации;</p> <p>демонстрация умений планировать процесс поиска;</p> <p>демонстрация умений структурировать получаемую информацию;</p> <p>демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>демонстрация умений оформлять результаты поиска информации;</p> <p>демонстрация умений определять необходимые источники информации;</p> <p>демонстрация умений планировать процесс поиска;</p> <p>демонстрация умений структурировать получаемую информацию;</p> <p>демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>демонстрация умений оформлять результаты поиска</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <p>- при выполнении лабораторных работ и практических занятий;</p> <p>-при выполнении работ на различных этапах производственной практики.</p> <p>- при выполнении и защите курсового проекта;</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <p>- при выполнении лабораторных работ и практических занятий,</p> <p>- при выполнении и защите курсового проекта;</p> <p>- при выполнении вне-</p>

		аудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий
ОК 7. Содействовать	демонстрация умения соблюдать нормы	Экспертная оценка

<p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.</p>
<p>ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: при выполнении лабораторных работ и практических занятий; при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики;</p>
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p>	<p>демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной про-</p>

	<p>на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересные профессиональные темы</p>	<p>граммы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении вне-аудиторных индивидуальных заданий.</p>
--	--	---

Приложение I.2

**к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 «ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И НАЛАДКЕ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ»**

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РА- БОТ ПО МОНТАЖУ И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **ВД 02. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

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 иностранных языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 02.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий
ПК 2.1.	Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;
ПК 2.2.	Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;
ПК 2.3.	Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
ПК 2.4.	Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования

В ходе преподавания профессионального модуля осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.08 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления
- ОП.03 Электротехника
- ОП.09 Безопасность работ в электроустановках

Трудоемкость профессионального модуля ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий, из них обязательная часть – 484 часов, вариативная – 242 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам профессионального модуля. В рабочую программу включено изучения чтения, понимания и возможности исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: строительные чертежи и электрические схемы; рабочие инструкции. Планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию, необходимые во время чемпионатов WSR по компетенции Электромонтаж.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования; – проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – составлять отдельные разделы производства работ; – анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; – выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; – выполнять приемо-сдаточные испытания; – оформлять протоколы по завершению испытаний; – выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования; – выполнять расчет электрических нагрузок; – осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения; – подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера.
знать	<ul style="list-style-type: none"> – требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; – отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; – номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; – технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; – методы организации проверки и настройки электрооборудования; – нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования; – перечень документов, входящих в проектную документацию; – основные методы расчета и условия выбора электрооборудования; – правила оформления текстовых и графических документов.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 726

Из них на освоение МДК 474

В том числе, самостоятельная работа 8

на практики, в том числе учебную 72

и производственную 180

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.						Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК2.1, ПК2.2 ОК 01-ОК10	Раздел 1. Организация и производство монтажа силового и осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий.	74	64	34	30	-	-	2	
ПК2.4 ОК 01-ОК10	Раздел 2. Проектирование силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий	178	96	48	30	-	-	4	
ПК2.3 ОК 01-ОК10	Раздел 3. Организация и производство работ по наладке и испытаниям устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.	88	114	34	-	-	-	2	
	Раздел 4. Программирование логических контроллеров	52	30	20					
ПК2.1-ПК2.3 ОК 01-ОК10	Учебная практика	72				72	-	-	
ПК2.1-ПК2.4 ОК 01-ОК10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180					180	-	
	Всего:	726	474	138	60	72	180	8	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Организация и производство монтажа силового и осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий		130
МДК 02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий		130
Введение	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Характеристика дисциплины, её содержание, задачи, цели. Понятие об электромонтажном производстве.</p>	2
Тема 1 Монтаж электрооборудования промышленных зданий		56
Тема 1.1 Подготовка и организация электромонтажных работ	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Генподрядное выполнение электромонтажных работ, роли заказчика и генподрядчика. Структура монтажно-строительных организаций. Организация и производство электромонтажных работ. Приёмка строительной части помещений под монтаж. Механизация электромонтажных работ. Работы, выполняемые в мастерских электромонтажных заготовок монтажной организации. Формы организации электромонтажных работ. Основные требования к проектной документации. Проектная, сметная и нормативная документация на монтаж электрооборудования (проект производства электромонтажных работ, смета, ПУЭ, СНиП, СН, СП и др.). Составление ППР и технологических карт.</p>	10
Тема 1.2 Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Виды сетей и проводок. Требования ПУЭ к проводкам. Проводки по строительным конструкциям. Монтаж проводки по лоткам. Монтаж проводки в стальных трубах. Монтаж шинопроводов. Монтаж светильников и осветительного оборудования. Монтаж тросовой проводки. Монтаж заземления. Проверка фундаментов под монтаж. Поставка, хранение, ревизия, приемка электрооборудования. Крепление, центровка, подключение электрических машин. Сушка обмоток электрических машин. Монтаж электрических машин. Монтаж аппаратуры управления, преобразователей. Прием-сдаточная документация по электромонтажным работам; оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа. Прием-сдаточные испытания электрооборудования и электропроводок. Нормы прием-сдаточных испытаний электрооборудования. Состав комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ; порядок её работы. Требования по обеспечению безопасности</p>	46

	при монтаже силового и осветительного электрооборудования.	
	В том числе, практических работ	16
	<u>Практическое занятие № 1</u> Монтаж проводки по лоткам. Изучение монтажа проводки по лоткам. Составление технологических карт на монтаж	4
	<u>Практическое занятие № 2</u> Монтаж проводки в стальных трубах. Изучение монтажа проводки в стальных трубах. Составление технологических карт на монтаж	4
	<u>Практическое занятие № 3</u> Монтаж шинопроводов. Изучение монтажа шинопроводов. Составление технологических карт на монтаж	2
	<u>Практическое занятие № 4</u> Монтаж тросовой проводки. Изучение монтажа тросовой проводки. Составление технологических карт на монтаж	4
	<u>Практическое занятие № 5</u> Изучение способов сушки двигателей	2
Тема 2 Монтаж электрооборудования гражданских зданий		14
Тема 2.1 Монтаж проводки в гражданских зданиях	Содержание учебного материала	10
	Виды проводки в ГЗ. Провода, кабели, изоляционные короба и трубы для проводки в ГЗ. Инструменты, механизмы и приспособления для монтажа. Проводка в изоляционных трубах. Выбор диаметра трубы, затяжка проводов, соединение проводов, маркировка. Проводка в пластиковых коробах. Проводка в пластиковых коробах. Полускрытая проводка. Монтаж электроустановочных изделий.	
Тема 2.2 Монтаж электрооборудования, обеспечивающего электробезопасность	Содержание учебного материала	4
	Назначение УЗО. Схемы электроснабжения с УЗО. Монтаж щитов с УЗО. Основные элементы заземления ГЗ. Система уравнивания потенциалов. Техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		2
Ознакомление с нормативными документами, использование компьютерной техники и Интернета, чтение учебника и дополнительной литературы; Подготовка к и практическим занятиям № 1- 5; оформление отчетов и подготовка к их защите;		
Курсовой проект Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным. Примерная тематика курсовых проектов 1. Монтаж электрооборудования цеха предприятия (по вариантам)		30
Раздел 2. Проектирование силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий		178
МДК 02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий		178
Введение	Содержание учебного материала	2
	Цели и задачи дисциплины, связь с другими общепрофессиональными и специальными дисципли-	

	линами. Роль и значение энергетики в экономике страны. Краткий исторический обзор развития системы электроснабжения. Энергоаудит системы электроснабжения и электропотребления; анализ режимов работы трансформаторных подстанций, энергопотребляющего оборудования, системы электроосвещения. Основные направления по дальнейшему развитию электроэнергетики, применению современных технологий.	
Тема 1. Системы электроснабжения		12
Тема 1.1 Понятие об основных системах электроснабжения	Содержание учебного материала	4
	Шкала номинальных напряжений. Структура энергетических систем. Определение основных элементов энергетической системы: электрическая сеть, электрические подстанции, приёмники электрической энергии. Структурные схемы электроснабжения.	
Тема 1.2 Назначение и типы электрических станций	Содержание учебного материала	4
	Классификация электрических станций и режимы их работы. Принцип действия и устройство тепловых атомных и гидравлических электростанций. Перспективы развития и роль электрических станций в производстве электроэнергии. Влияние электрических станций на окружающую среду и защита её от вредных выбросов.	
Тема 1.3 Режимы работы нейтрали в электрических сетях	Содержание учебного материала	4
	Схемы соединения обмоток трансформаторов. Режимы работы нейтрали трансформаторов и особенности сетей с глухозаземлённой и изолированной нейтралью. Выбор способа заземления нейтрали. Сети с глухозаземленной, изолированной и эффективно заземленной нейтралью.	
Тема 2. Проектирование внутрицехового электроснабжения		58
Тема 2.1 Общие сведения о потребителях электроэнергии	Содержание учебного материала	6
	Потребители электроэнергии силовые и осветительные. Характеристика и режимы их работы. Классификация электроприемников по роду тока, по напряжению, мощности и частоте. Понятие установленной и номинальной мощности. Приведение мощности электроприемников, работающих в повторно-кратковременном режиме, к номинальной мощности для длительного режима работы. Надежность электроснабжения промышленных предприятий с учетом требований Правил устройства электроустановок (ПУЭ). Разделение электроприемников по категориям в отношении обеспечения надежности электроснабжения. Общие требования к источникам электроснабжения гражданских зданий с учетом требований ПУЭ.	
Тема 2.2 Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ	Содержание учебного материала	6
	Схемы электроснабжения напряжением до 1кВ: радиальные, магистральные, смешанные. Конструктивное выполнение электрических сетей. Устройство осветительных и силовых сетей. Виды электрических проводок: открытая, скрытая; выполненная проводами, кабелями; проложенная в трубах; шинопроводы. Понятия: электрические сети питающие, распределительные и групповые.	

	Передовые методы строительства электрических сетей. Конструктивное выполнение узлов электропитания. Устройство, назначение и применение вводно-распределительных устройств (ВРУ), силовых щитов (СЩ, РП, СП), осветительных щитов (ЩО, ЩАО), групповых распределительных щитов. Схемы распределительных электрических сетей напряжением до 1кВ.	
Тема 2.3 Графики электрических нагрузок	Содержание учебного материала	4
	Виды графиков электрических нагрузок. Основные величины и коэффициенты, характеризующие работу электроприемников. Определение времени использования максимума нагрузки и времени максимальных потерь. Определение электрических нагрузок всех звеньев системы электропитания по суточному и годовому графикам, по продолжительности работы электроустановки в течение года с различными нагрузками. Построение графиков нагрузки для различных отраслей промышленности. Определение среднесуточной и среднегодовой мощностей электрических нагрузок.	
Тема 2.4 Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ	Содержание учебного материала	10
	Методы расчета электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1кВ. Определение средней сменной и максимальной расчетной мощностей. Расчет электрических нагрузок методом коэффициента максимума с помощью расчетных таблиц и диаграмм. Определение эффективного числа электроприемников. Определение активной, реактивной, полной мощности по объекту для выбора силовых трансформаторов на цеховой подстанции. Определение расчетных нагрузок, создаваемых однофазными электроприемниками.	
	В том числе практических занятий	4
	<u>Практическое занятие № 1.</u> Расчет электрических нагрузок методом коэффициента максимума узла питания производственного цеха методом коэффициента максимума, используя справочную литературу.	2
	<u>Практическое занятие № 2.</u> асчет электрических нагрузок для промышленного объекта. Расчет средних и максимальных электрических нагрузок объекта, используя справочную литературу.	2
Тема 2.5 Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током	Содержание учебного материала	6
	Нагрев проводов электрическим током для длительного и повторно-кратковременного режимов работы электроприемников. Предельно допустимые температуры нагрева проводов и кабелей. Поправочные коэффициенты на температуру земли, воздуха, на количество работающих кабелей, проложенных в одной траншее. Условия выбора сечения проводников по длительно допустимому току при различных режимах работы электроприемников. Определение номинальных токов электроприемников и выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током.	
	В том числе практических занятий	2

	<u>Практическое занятие № 3</u> Расчет и выбор сечения проводников по нагреву. Расчет тока нагрузки и по допустимому длительному току согласно способам прокладки выбрать сечение проводника, используя справочную литературу.	2
Тема 2.6 Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ	Содержание учебного материала	8
	Виды защиты сетей напряжением до 1кВ от токов перегрузки и токов короткого замыкания. Назначение, принцип действия и устройство плавких предохранителей, автоматических выключателей. Характеристики защитных аппаратов. Понятие об избирательной работе защиты. Размещение аппаратов защиты в электрических сетях промышленных и гражданских зданий. Определение токовых уставок и выбор защитных аппаратов (плавких вставок предохранителей, расцепителей автоматических выключателей). Проверка электрических сетей на соответствие выбранному аппарату токовой защиты. Определение пикового тока.	
	В том числе практических занятий	2
	<u>Практическое занятие № 4</u> Расчет и выбор аппаратов защиты до 1кВ. Расчет номинального тока приемников, выбор сечения проводников, расчет токов аппаратов защиты и выбор их по справочной литературе.	2
Тема 2.7 Выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения	Содержание учебного материала	6
	Требования Правил устройства электроустановок (ПУЭ) относительно потерь и отклонений напряжения в электрических сетях при передаче электроэнергии на расстояние. Понятия об отклонении, колебании, падении и потерях напряжения в электрических сетях. Активное и индуктивное сопротивление проводов и кабелей. Определение потерь напряжения в трехфазной линии переменного тока с учетом активного и индуктивного сопротивлений проводов (активно-индуктивная нагрузка подключена на конце линии). Частные случаи: линия с проводом однородного материала и одного сечения, линия с подключением различных нагрузок. Построение векторной диаграммы для определения потерь напряжения. Определение сечения проводов и кабелей трехфазных линий по допустимой потере напряжения при постоянном сечении вдоль линии.	
	В том числе практических занятий	2
	<u>Практическое занятие № 5</u> Расчет электрических сетей на потери напряжения. Определение активного и индуктивного сопротивления проводов и кабелей. Расчет потерь напряжения для отдельного электроприемника.	2
Тема 2.8 Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах	Содержание учебного материала	2
	Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах. Причины потерь и способы их снижения. Расчет потерь мощности и электроэнергии в трансформаторах.	
Тема 2.9 Регулирование напряжения	Содержание учебного материала	4
	Необходимость в регулировании напряжения в электрических сетях. Способы и средства регули-	

	рования напряжения в электрических сетях: стабилизация напряжения, встречное регулирование.		
Тема 2.10 Компенсация реактивной мощности	Содержание учебного материала	6	
	Сущность коэффициента мощности и его значение для народного хозяйства. Определение величин мгновенного и средневзвешенного коэффициентов мощности. Причины, вызывающие снижение коэффициента мощности, мероприятия по повышению коэффициента мощности. Повышение коэффициента мощности путем применения специальных компенсирующих устройств. Компенсация реактивной мощности при помощи синхронных машин. Определение мощности компенсирующих устройств (статических конденсаторов). Размещение компенсирующих устройств. Автоматическое регулирование мощности конденсаторных батарей. Применение тиристорных регуляторов напряжения с микропроцессорным устройством для компенсации реактивной мощности.		
	В том числе практических занятий		2
	<u>Практическое занятие № 6</u> Расчет мощности и выбор компенсирующей установки. Рассчитать мощность компенсирующей установки. Определить значение коэффициента мощности объекта с учётом компенсирующей установки. Выбрать тип компенсирующей установки по каталогу.		2
Тема 3. Проектирование внутризаводского электроснабжения промышленных предприятий		34	
Тема 3.1 Распределение электроэнергии в сетях выше 1 кВ	Содержание учебного материала	2	
	Назначение, схемы и конструктивное выполнение внутризаводских электрических сетей напряжением выше 1 кВ. Внутризаводские воздушные и кабельные линии, область их применения. Токопроводы высокого напряжения.		
Тема 3.2 Цеховые трансформаторные подстанции	Содержание учебного материала	12	
	Основное электрооборудование трансформаторных подстанций. Назначение ГПП и ГРП. Величины используемых напряжений. Классификация подстанций, назначение и типы. Открытые и закрытые распределительные устройства. Применение комплектных трансформаторных подстанций типа КТП, КТПН, ТП и РП с комплектными распределительными устройствами типов КСО, КРУ, КРУН. Конструктивное выполнение, электрические схемы, электрооборудование ГПП и ГРП. Конструкция, устройство, типы и назначение высоковольтного оборудования (силовые трансформаторы, выключатели нагрузки, разъединители, приводы высоковольтных выключателей, трансформаторы тока и напряжения, разрядники). Назначение и принцип построения цеховых трансформаторных подстанций. Типы применяемых трансформаторов. Схемы электрических соединений трансформаторных подстанций для силовых и осветительных нагрузок. Применение в цеховых подстанциях системы автоматического включения резерва (АВР) на стороне низкого напряжения. Распределение нагрузок на генеральном плане предприятия. Определение центра силовых и осветительных нагрузок. Выбор количества и местоположения подстанции. Построение картограммы электрических нагрузок.		

	В том числе практических занятий	2
	<u>Практическое занятие № 7</u> Определение центра электрических нагрузок предприятия. Рассчитать координаты центров активной и реактивной нагрузок предприятия и определить местоположение ГПП.	2
Тема 3.3 Выбор числа и мощности силовых трансформаторов на подстанции	Содержание учебного материала	4
	Определение числа и мощности трансформаторов по условиям надежности электроснабжения и по конструктивному выполнению. Выбор силовых трансформаторов по коэффициенту допустимой загрузки. Проверка выбранных трансформаторов по рабочему и аварийному режимам работы.	
	В том числе практических занятий	2
	<u>Практическое занятие № 8</u> Расчет мощности и выбор трансформаторов. Определить количество трансформаторов по условиям надежности. Рассчитать мощность и выбрать трансформаторы по справочной литературе. Выполнить проверку по перегрузочному и аварийному режимам работы.	2
Тема 3.4 Короткие замыкания в электроустановках	Содержание учебного материала	10
	Короткие замыкания (КЗ) в электроустановках. Физическая сущность процесса короткого замыкания. Причины возникновения коротких замыканий. Виды коротких замыканий (однофазное, двухфазное, трехфазное симметричное КЗ, двойное замыкание на землю). Определение сопротивлений отдельных элементов контура короткого замыкания. Методы расчета токов короткого замыкания. Расчетная схема и схема замещения, выбор расчетных точек КЗ. Расчет токов короткого замыкания в именованных единицах. Динамическое и термическое действие токов короткого замыкания. Выбор токоведущих частей и аппаратуры с учетом действия токов КЗ. Способы ограничения токов короткого замыкания.	
	В том числе практических занятий	2
	<u>Практическое занятие № 9</u> Расчет токов короткого замыкания в сетях до 1 кВ. Составить расчетную схему и схему замещения короткого замыкания. Выполнить расчет сопротивлений элементов схемы короткого замыкания, расчет токов короткого замыкания в заданных точках.	2
Тема 3.5 Выбор проводников и электрических аппаратов по условиям короткого замыкания	Содержание учебного материала	2
	Выбор токоведущих частей распределительных устройств и силовых кабелей, проверка их на действие токов короткого замыкания. Выбор выключателей нагрузки, разъединителей, короткозамыкателей, плавких предохранителей, реакторов, трансформаторов тока и напряжения в сетях выше 1 кВ с учетом действия токов короткого замыкания.	
Тема 3.6 Защитное заземление и зануление в электроустановках	Содержание учебного материала	4
	Назначение и устройство защитных заземлений и занулений в электроустановках. Принцип действия защитного заземления. Конструктивное выполнение заземляющих устройств. Расчет заземляющего устройства подстанции.	

	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие № 10 Расчет и выбор заземляющего устройства. Выбрать вид заземления, тип заземлителей. Рассчитать количество заземлителей, определить расстояние между ними, показать на плане объекта размещение заземлителей.	2
Тема 4. Проектирование электроснабжения гражданских зданий		20
Тема 4.1 Электрооборудование гражданских зданий	Содержание учебного материала	6
	Основные сведения о распределении электроэнергии в городских электрических сетях. Основное электрооборудование жилых и общественных зданий. Схемы внутренних электрических сетей зданий: питающие, групповые, распределительные.	
Тема 4.2 Расчет электрических нагрузок гражданских зданий	Содержание учебного материала	6
	Общие положения по расчёту электрических нагрузок гражданских зданий. Определение расчетных электрических нагрузок методом коэффициента спроса. Определение расчётных электрических нагрузок, создаваемых однофазными электроприёмниками. Методика выполнения расчётов.	
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие № 11 Расчёт электрических нагрузок методом коэффициента спроса. Выполнить расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса для питающей или групповой линии гражданского здания, используя справочную литературу.	2
Тема 4.3 Расчет питающих и распределительных электрических сетей	Содержание учебного материала	8
	Выбор электрооборудования, проводов, кабелей гражданских зданий. Устройство и схемы внутриквартирных электрических сетей и внутренних сетей жилых и общественных зданий. Требования ПУЭ к электрическим сетям жилых и общественных зданий. Расчёт и выбор внутриквартирных электрических сетей.	
Тема 5 Релейная защита и автоматизация систем внутреннего электроснабжения		18
Тема 5.1 Релейная защита в системе электроснабжения	Содержание учебного материала	8
	Общие сведения о релейной защите. Устройство и принцип действия различных видов реле, применяемых в схемах релейной защиты (реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных и др.). Оперативный ток в схемах релейной защиты (постоянный и переменный). Схемы соединения вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения (звезда, неполная звезда), применяемые для релейной защиты. Виды релейных защит: максимальная токовая, направленная максимальная токовая, дифференциальные продольная и поперечная, газовая, от замыканий на землю; основные требования к ним. Защита отдельных элементов систем электроснабжения. Релейная защита силовых трансформаторов. Релейная защита кабельных, воздушных линий, высоковольтных электродвигателей и конденсаторных установок. Защита электрических сетей от замыканий на землю.	

	В том числе лабораторных работ	4
	<u>Лабораторная работа №1</u> Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока. Изучение схемы соединения вторичных обмоток трансформатора тока, используемых в устройствах релейной защиты и автоматики.	2
	<u>Лабораторная работа №2</u> Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле. Изучение устройства и принципа работы индукционного реле, особенности применения его для защиты. Анализ достоинств и недостатков индукционного реле.	2
Тема 5.2 Автоматизация процессов электроснабжения	Содержание учебного материала	4
	Виды, назначение и основные требования к устройствам автоматики в системах электроснабжения. Принципиальные схемы включения резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН). Автоматизация работы компенсирующих устройств.	
Тема 5.3 Диспетчеризация и телемеханика	Содержание учебного материала	2
	Назначение и виды щитов управления на подстанциях. Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки. Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения.	
Тема 5.4 Энергосбережение и учет электроэнергии	Содержание учебного материала	4
	Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии. Схемы включения счетчиков. Мероприятия по экономии электрической энергии. Автоматизированные системы учета электроэнергии. Схемы управления, учета и сигнализации. Энергосбережение на предприятиях.	
Тема 6 Системы автоматизированного проектирования		60
Тема 6.1. Основные понятия и принципы работы системы Компас	Содержание учебного материала	10
	Запуск программы Компас Чертеж в системе Компас Создание нового чертежа Настройка системной среды. Диалоговое окно Options. Вкладка Files. Вкладка Open and Save, System, User Создание и редактирование панелей инструментов. Средства организации чертежа – система координат, единицы измерения, графические примитивы. Рабочий экран Компас. Выпадающие меню. Панели инструментов Команды системы Компас , используемые при создании рабочей среды. Оперативное управление слоями, их свойствами и состоянием Команда создания текстовых стилей. Создание размерных стилей. Команды вычерчивания линий, многоугольников, окружностей, эллипсов и дуг Команды генерации текста. Команды нанесения штриховки	

	<p>Вычерчивание деталей простой конфигурации Команды редактирования. Дополнительные средства редактирования объектов Редактирование полилиний, штриховки, сплайна, текста Дополнительные средства формирования чертежей</p>	
	В том числе лабораторных работ	50
	Практическое занятие «Построение точек, линий».	10
	Практическое занятие «Выполнение простых геометрических фигур»	20
	Практическое занятие «Выполнение учебного чертежа	20
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №2		
<p>Ознакомление с нормативными документами, использование компьютерной техники и интернета, чтение учебника и дополнительной литературы. Подготовка к лабораторным работам № 1- 2 и практическим занятиям № 1- 11; оформление отчетов и подготовка к их защите;</p>		2
<p>Курсовой проект Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным. Примерная тематика курсовых проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Внутреннее электроснабжение производственного цеха. 3. Внутреннее электроснабжение участка промышленного здания. 4. Электроснабжение трансформаторной подстанции. 5. Внутреннее электроснабжение учебных мастерских. 6. Внутреннее электроснабжение компрессорной станции. 7. Внутреннее электроснабжение насосной станции. 8. Внутреннее электроснабжение гражданского здания. 9. Внутреннее электроснабжение жилого многоэтажного дома. 10. Силовое электроснабжение коттеджа. 11. Силовое электроснабжение загородного дома. 		30
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выдача задания. Характеристика объекта. Общие вопросы электроснабжения объекта. 2. Размещение оборудования на плане. Выполнение распределительных сетей. 3. Расчёт электрических нагрузок для узлов питания. 4. Расчёт электрических нагрузок для всего объекта. 5. Компенсация реактивной мощности. 6. Расчёт мощности и выбор трансформаторов ТП. 7. Расчёт и выбор кабелей и проводов по допустимому току. 8. Оформление графической части. Лист 1. 9. Расчёт сети на потери напряжения. 		30

<p>10. Выбор аппаратов защиты.</p> <p>11. Проверка проводников на соответствие выбранным аппаратам защиты. Составление спецификации на оборудование.</p> <p>12. Составление схемы РУНН.</p> <p>13. Расчёт токов КЗ.</p> <p>14. Оформление графической части. Лист 2</p> <p>15. Оформление пояснительной записки. Подготовка к защите проекта.</p>		
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</p> <p>1. Планирование выполнения курсового проекта</p> <p>2. Определение задач курсового проекта</p> <p>3. Изучение литературных источников</p> <p>4. Подготовка пояснительной записки и графической части курсового проекта</p> <p>5. Подготовка доклада к защите курсового проекта</p>		2
<p>Раздел 3. Организация и производство работ по наладке и испытаниям устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p>		114
<p>МДК 02.03 Наладка электрооборудования</p>		114
<p>Введение</p>	<p>Содержани учебного материала е</p>	<p>2</p>
	<p>Цели и задачи дисциплины. Задачи пусконаладочного производства как завершающей стадии. Отечественный и зарубежный опыт пусконаладочных работ.</p>	
<p>Тема 1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования</p>		6
<p>Тема 1.1 Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>2</p>
	<p>Организационные мероприятия пусконаладочных работ. Получение проектной документации от заказчика. Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ (ПНР). Условия окончания ПНР на объекте; документация, передаваемая заказчику. Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах (ПУЭ, СНиПы, инструкции, технические условия, заводская документация на оборудование). Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования.</p>	
<p>Тема 1.2 Аппараты и приборы для наладочных работ</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>4</p>
	<p>Общие сведения об аппаратах и приборах, применяемых при пусконаладочных работах. Приборы для измерения электрических величин. Трансформаторы измерительные и регулировочные. Измерительные комплекты. Измерение типовых величин и регистрация процессов. Определение порядка чередования фаз и снятие векторных диаграмм при пусконаладочных работах. Измерение характеристик изоляции; коэффициента абсорбции, емкости изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь.</p>	
<p>Тема 2. Наладка аппаратов напряжением до 1кВ</p>		14
<p>Тема 2.1 Наладка контак-</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	8

торов, магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле	Общие указания по проверке аппаратов: проверка сопротивления изоляции, измерение сопротивления катушек постоянному току, испытание электрической прочности изоляции, проверка контактной системы, определение параметров срабатывания аппаратов. Проверка работоспособности контакторов и магнитных пускателей. Наиболее характерные неисправности. Проверка и регулировка электромагнитных и тепловых реле.	
	В том числе лабораторных работ	4
	<u>Лабораторная работа № 1</u> Проверка и наладка контакторов и магнитных пускателей. Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний контакторов и магнитных пускателей. Выполнение наладочных работ контакторов и магнитных пускателей.	2
	<u>Лабораторная работа № 2</u> Проверка и наладка тепловых реле Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний тепловых реле. Выполнение наладочных работ тепловых реле.	2
Тема 2.2 Наладка автоматических выключателей	Содержание учебного материала	4
	Классификация автоматических выключателей переменного и постоянного тока. Проверка сопротивления изоляции. Проверка контактной системы. Определение параметров срабатывания расцепителей. Общие сведения о бесконтактных автоматических выключателях. Бесконтактные магнитные пускатели и тиристорные станции управления (ТСУ). Проверка устройства на функционирование автономно и в общей схеме управления. Настройка и проверка защиты.	
	В том числе лабораторных работ	
Тема 2.3 Проверка коммутационных приборов и аппаратов	Содержание учебного материала	2
	Осмотр коммутационных приборов и аппаратов. Измерение сопротивления изоляции. Проверка состояния контактных поверхностей контакторов, их прилегания, состояния нажимных пружин. Проверка кнопок управления, ключей управления, рубильников и т.д. Проверка технических характеристик коммутационных приборов и соответствия их параметрам схем включения.	
Тема 3. Испытание и наладка электрооборудования подстанций 6(10)/0,4кВ		14
Тема 3.1 Испытание и наладка выключателей напряжением 6(10)кВ	Содержание учебного материала	2
	Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей масляных выключателей, подвижных и направляющих частей выключателей, выполненных из органических материалов, постоянному току контактов выключателей, обмоток включающей и отключающей катушек привода. Испытание электрической прочности изоляции, вводов. Измерение собственного времени включения и отключения выключателя, измерение скорости движения подвижных контактов при включении и отключении выключателей; проверка действия механизма свободного расцепления; напряжение	

	срабатывания приводов выключателей; испытание выключателей многократными включениями и отключениями. Испытание и наладка комплектных распределительных устройств (КРУ).	
Тема 3.2 Испытание силовых трансформаторов 6(10)/0,4кВ	Содержание учебного материала	4
	Измерение характеристик изоляции: сопротивления изоляции, коэффициента абсорбции, емкости изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь; измерение сопротивления обмоток трансформаторов постоянному току, коэффициента трансформации; проверка группы соединения трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов. Включение трансформаторов под напряжение, измерение потерь и токов холостого хода. Проверка работы переключающего устройства. Включение трансформатора под нагрузку.	
Тема 3.3 Проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения	Содержание учебного материала	4
	Измерение сопротивления изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь. Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты. Проверка полярности выводов вторичных обмоток однофазных измерительных трансформаторов. Проверка коэффициента трансформации трансформаторов тока. Снятие характеристик намагничивания сердечников трансформаторов тока, измерение тока холостого хода трансформаторов напряжения.	
	В том числе лабораторных работ	2
	<u>Лабораторная работа № 4</u> Проверка измерительных трансформаторов тока. Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний трансформаторов тока. Проверка коэффициента трансформации трансформатора тока.	2
Тема 3.4 Испытание силовых кабельных линий	Содержание учебного материала	2
	Проверка целостности жил и фазировки кабелей. Измерение сопротивления изоляции. Испытание кабелей повышенным напряжением промышленной частоты. Определение активного сопротивления жил. Измерение сопротивления заземления. Нормы сопротивления заземления силовых кабельных линий.	
Тема 3.5 Проверка и испытание заземления	Содержание учебного материала	2
	Измерение сопротивления контуров и очагов заземления. Проверка наличия связи между токоприемниками и контуром заземления. Измерение сопротивления петли фаза-нуль.	
Тема 4. Наладка устройств релейной защиты		10
Тема 4.1 Проверка и настройка электромагнитных и индукционных реле	Содержание учебного материала	2
	Общие сведения. Реле тока и реле напряжения: технические характеристики, внешний осмотр, проверка и регулировка механической части. Проверка и регулировка электрических характеристик. Индукционные максимальные реле тока. Технические характеристики. Проверка механической части и электрических характеристик реле.	
Тема 4.2 Проверка и на-	Содержание учебного материала	4

стройка дифференциальных реле и реле направления мощности	Общие сведения. Реле тока дифференциальные. Технические характеристики. Проверка и настройка электрических параметров реле. Реле направления мощности. Технические характеристики. Проверка и регулировка электрической части реле. Проверка и регулировка электрических характеристик реле.		
Тема 4.3 Проверка и настройка реле времени, промежуточных и сигнальных реле	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения. Реле времени серий. Технические характеристики. Проверка механической части реле. Проверка электрических характеристик реле. Промежуточное реле серий. Технические характеристики. Проверка и регулировка механической части реле. Сигнальные реле.		
	В том числе лабораторных работ		2
	<u>Лабораторная работа № 5</u> Проверка и настройка реле времени. Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний реле времени. Выполнение проверки и настройки времени.		2
Тема 5. Наладка электрических машин		6	
Тема 5.1 Проверка и испытание электрических машин	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения о наладке электрических машин. Внешний осмотр и проверка механической части. Объем приемо-сдаточных испытаний машин постоянного тока, асинхронных двигателей. Особенности приемо-сдаточных испытаний синхронных машин. Методы измерений и нормы оценки характеристик изоляции. Определение степени увлажненности обмоток; измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин; измерение сопротивления обмоток постоянному току; проверка правильности соединений и исправности обмоток.		
	В том числе лабораторных работ		2
	<u>Лабораторная работа № 6</u> Испытание асинхронного двигателя. Изучение электрических схем для проведения испытаний асинхронного двигателя. Выполнение приемо-сдаточных испытаний асинхронного двигателя.		2
Тема 5.2 Подготовка машин к пуску	Содержание учебного материала	2	
	Проверка поверхности коллектора и контактных колец. Допустимые биения коллекторов машин постоянного тока. Допустимые биения контактных колец асинхронных машин. Проверка состояния щеток. Подготовка машин к пуску. Проверка работы при холостом ходе. Испытание и проверка на нагрев и вибрацию.		
Тема 6. Наладка электроприводов		20	
Тема 6.1 Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями и двигателями постоянного тока	Содержание учебного материала	8	
	Ознакомление и анализ проектной принципиальной схемы привода. Проверочные расчеты по выбору уставок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений. Внешний осмотр аппаратуры и состояние монтажа. Проверка соответствия аппаратуры и монтажа проекту. Проверка и настройка приборов и аппаратов на параметры проекта. Выполнение замеров со-		

	противлений. Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы механизма. Заполнение приемосдаточной документации.	
	В том числе лабораторных работ	4
	<u>Лабораторная работа № 7</u> Наладка схемы управления асинхронным электроприводом. Изучение электрической схемы управления электроприводом. Выполнение пусконаладочных работ асинхронного электропривода.	2
	<u>Лабораторная работа № 8</u> Наладка схемы управления электроприводом постоянного тока. Изучение электрической схемы управления электроприводом. Выполнение пусконаладочных работ электропривода постоянного тока.	2
Тема 6.2 Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем	Содержание учебного материала	4
	Электроприводы с синхронным двигателем с электромагнитным возбуждением, прямой и реакторный пуск, схемы управления с пуском по току, времени и частоте. Настройка защиты синхронного двигателя. Электроприводы с синхронным двигателем с тиристорным возбуждением. Настройка устройства шунтирования обмотки возбуждения, наладка автоматического регулятора возбуждения (АРВ) в различных режимах работы привода, настройка контуров регулирования тока возбуждения, реактивного тока и напряжения.	
Тема 6.3 Наладка тиристорных электроприводов	Содержание учебного материала	4
	Наладка нереверсивного тиристорного преобразователя (ТП), фазировка ТП, настройка системы импульсно-фазового управления (СИФУ) ТП. Установка углов регулирования, снятие характеристик ТП, проверка работы защиты ТП, работы на холостом ходу и под нагрузкой. Проверка и наладка двухконтурной системы автоматического регулирования электропривода. Наладка тиристорных электроприводов переменного тока.	
	В том числе лабораторных работ	2
	<u>Лабораторная работа № 9</u> Наладка замкнутого электропривода. Изучение электрической схемы управления электроприводом. Выполнение наладки контуров системы автоматического регулирования замкнутого электропривода.	2
Тема 6.4 Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления	Содержание учебного материала	4
	Общие сведения. Проверка логических элементов на функционирование. Проверка функциональных групп с логическими элементами на функционирование автономно и в составе цифровых систем управления. Общие сведения о наладке программируемых устройств управления. Проверка аппаратных средств на функционирование методов тестовых программ; запись программ в ручном и автоматическом режимах в постоянное запоминающее устройство контроллера; проверка программы контроллера в тестовом режиме.	
	В том числе лабораторных работ	2

	Лабораторная работа № 10 Наладка программируемого контроллера. Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний программируемого контроллера. Проверка программы контроллера в тестовом режиме.	2
Тема 7. Приемосдаточные испытания электроустановок зданий		14
Тема 7.1 Общие положения	Содержание учебного материала	2
	Ознакомление и анализ проектной документации испытуемой электроустановки и необходимой заводской документации (паспорта, инструкции по эксплуатации, технические условия и т.д.). Объемы и нормы приемо-сдаточных испытаний.	
Тема 7.2 Требования по обеспечению безопасности от поражения электрическим током	Содержание учебного материала	4
	Основные характеристики электроустановок зданий. Защита от поражения электрическим током. Требования по обеспечению безопасности. Заземляющие устройства и защитные проводники. Приемосдаточные испытания.	
	В том числе лабораторных работ	2
	Лабораторная работа № 11 Измерение сопротивления заземлителя и полного сопротивления петли «фаза-нуль». Изучение электрической схемы для проведения испытаний. Проведение испытаний. Заполнение протокола испытаний.	2
Тема 7.3 Электроустановки специальных помещений	Содержание учебного материала	8
	ГОСТР50571.11-96. Электроустановки зданий. Часть 7. Требования по обеспечению безопасности. Ванные и душевые помещения. Требования к помещениям, содержащим нагреватели для саун. Заземляющие устройства и системы уравнивания электрических потенциалов в электроустановках. Приемосдаточные испытания.	
	В том числе лабораторных работ	4
	Лабораторная работа № 12 Испытание непрерывности защитных проводников, включая проводники главной и дополнительной систем уравнивания потенциалов, проверка работы устройства защитного отключения (УЗО). Изучение электрической схемы для проведения испытаний. Проведение испытаний. Заполнение протокола испытаний.	4
Раздел 4. Программирование логических контроллеров		52
Тема 4.1 Основы разработки структуры программы	Содержание учебного материала	12
	Общие сведения о блочном языке программирования. Организационные блоки: структура программы. Организационные блоки: циклическая обработка программы. Организационные блоки: обработка программы с прерываниями. Функции и функциональные блоки. Блоки данных.	

Тема 4.2 Программное обеспечение OWEN Logic	Содержание учебного материала Основные характеристики. Принцип выполнения коммутационной программы. Элементы управления программы. Создание нового проекта и его сохранение. Битовые логические операции. Операции с триггерами. Операции со счетчиками. Таймерные команды. Создание программы управления электродвигателем подъемного устройства.	12
Тема 4.3 Программируемые логические реле ONI PLR-S	Содержание учебного материала Структура пользовательского интерфейса. Элементы окон и диалоговых окон. Управление с клавиатуры. Создание и редактирование проекта технопрограммы. Создание конфигурации контроллера и таблицы символов. Программирование организационных блоков. Программирование функциональных блоков и блоков данных. Загрузка программы в ЦПУ. Тестирование программы и диагностика аппаратуры.	12
	В том числе лабораторных работ	16
	<p>Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным стендом. Работа с пользовательским интерфейсом</p> <p>Практическая работа № 2. Создание проекта программы, конфигурации контроллера и таблицы символов</p> <p>Практическая работа №3. Создание и редактирование блоков. Загрузка проекта программы в ЦПУ</p> <p>Практическая работа №4. Управление освещением лестничных клеток</p> <p>Практическая работа №5. Составление и отладка программы с содержанием битовых логических операций.</p> <p>Практическая работа №6. Управление секционными воротами</p> <p>Практическая работа №7. Управление вытяжной вентиляцией.</p> <p>Практическая работа №8. Управление освещением лестничных клеток</p>	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №3 1. Ознакомление с нормативными документами, использование компьютерной техники и интернета, чтение учебника и дополнительной литературы. 2. Подготовка сообщений к выступлению на семинаре; подготовка рефератов, докладов, презентаций.		2
Учебная практика Виды работ		72

<ul style="list-style-type: none"> -выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических машин и трансформаторов; - измерение сопротивления цепи фаза- ноль; -измерение сопротивления изоляции; -проверка уставок автоматических выключателей; -установка электрооборудования; -подключение электрооборудования; -производство контроля выполненных работ. 	
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -ознакомление с организацией электромонтажных работ; -участие в составлении заявок на ЭМР, на приобретение материалов, технических средств; -участие в материально-техническом обеспечении ЭМР; -выполнение работ по монтажу электро-оборудования промышленных и гражданских зданий; -подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР; -ознакомление со структурой проектных организаций; -ознакомление с этапами проектирования электро-оборудования промышленных и гражданских зданий; -ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ; -выполнение электротехнической части проектных работ, в том числе с использованием компьютерных технологий (AutoCad, Visio); -участие в согласовании проектов; -ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке электрооборудования; -ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы; -участие в проведении пуско-наладочных работ; -участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования; -составление актов по приемке и наладке электрооборудования. 	180
Всего	726

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий «Монтаж и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий», «Электроснабжение промышленных и гражданских зданий», «Наладка электрооборудования».

Оборудование лаборатории «Монтаж и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий»:

1. лабораторные стенды:
 - для контрольных испытаний электрооборудования.
 - для электромонтажа и наладки схем релейно-контакторного управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором.
 - для электромонтажа и наладки цепей электрических распределительных щитов жилых и офисных помещений.
 - для электромонтажа и наладки цепей электрического освещения.
2. комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории «Электроснабжения промышленных и гражданских зданий»:

1. Лабораторные стенды: Системы электроснабжения
2. Комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории «Наладка электрооборудования»:

1. Лабораторные стенды:
 - для проверки и наладки контакторов и магнитных пускателей;
 - для проверки и наладки тепловых реле;
 - для проверки и наладки автоматических выключателей;
 - для проверки и наладки измерительных трансформаторов тока;
 - для проверки и настройки реле времени;
 - для испытания асинхронного двигателя;
 - для наладки схемы управления асинхронным электроприводом;
 - для наладки схемы управления электроприводом постоянного тока;
 - для наладки замкнутого электропривода;
 - для наладки программируемого контроллера;
 - для наладки испытания непрерывности защитных проводников, включая проводники главной и дополнительной систем уравнивания потенциалов;
 - для проверки работы устройства защитного отключения (УЗО);

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебных мастерских: слесарной и электромонтажной.

Оборудование слесарной мастерской:

сверлильный станок, заточный станок, верстак слесарный с тисами, разметочная плита, наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты основных слесарных инструментов и приспособлений.

Оборудование электромонтажной мастерской:

понижающий трансформатор 220/36 Вт, щиток с автоматическими выключателями, монтажные столы, щит управления поисков неисправностей, щит управления освещением с двух мест, щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера OVEN), щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера ONI), щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера SIMENS) ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазер-

ный уровень). Комплекты ручных инструментов электромонтажника, наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений.

Технические средства обучения: информационно-коммуникационная техника с комплектующими и программным обеспечением, носители информации.

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) ПП 02 предполагает наличие у организации или предприятия оборудования и материально технической базы:

- Производственных площадей;
- Спецтехники.

Отделы, куда направляются обучающиеся (управление электромонтажных работ, управление внешних сетей, производственный отдел, проектный отдел, отдел пусконаладочных работ) укомплектованы соответствующими документами, оборудованием, материалами и инструментами.

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

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14-е изд. стер.) - М.: Академия, 2017
2. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования - М.: Инфра-М; Форум, 2014г.
3. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ - М.: Академия, 2018
4. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий. - М.: НИЦ Инфра-М, 2018
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ - М.: КноРус, 2018г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://znanium.com/catalog/product/992991>
<http://znanium.com/catalog/product/912395>
<http://znanium.com/catalog/product/1003767>
<http://znanium.com/catalog/product/982458>
<http://znanium.com/catalog/product/1007990>
<http://znanium.com/catalog/product/989934>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://www.ielectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4 (дата обращения: 20.11.2018)
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/> (дата обращения: 20.11.2018)
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.rmnt.ru/story/electrical/379907.htm> (дата обращения: 20.11.2018)
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electrolibrary.info/electrik.htm> (дата обращения: 20.11.2018)

1.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ Р 21.1101- 2009 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации» -М.: Стандартин-форм, 2009

2. 9.1.13-07. Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам -М.: РОСЭЛЕКТРО-МОНТАЖ, 2007
3. Меламед А.М.Правила устройства электроустановок -М.: НЦ ЭНАС, 2015
4. Правила проектирования и монтажа электроустановок-М.: «Омега –Л», 2013.
5. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий СП 31-110-2003.
6. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. – М., Инфра-М, 2019
7. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей – М.: Омега-Л, 2017
8. Кисаримов Р.А. Наладка электрооборудования. Справочник -М.: Радио-Софт, 2014г.
9. Маньков В. Д., Заграничный С. Ф. Средства защиты, применяемые в электроустановках. Устройство, испытания, эксплуатация. Справочное пособие -СПб.: НОУ ДПО УМИТЦ Электро Сервис, 2011
10. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ – М.: КноРус, 2018г.
11. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения -М.: Форум: Инфра-М, 2010

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация умений составлять отдельные разделы производства работ; -демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; -демонстрация умений выполнять монтаж силового электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; демонстрация знаний требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования; -демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; -демонстрация знаний технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; - демонстрация навыков выполнения монтажа электрооборудования 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации
ПК2.2. Организовывать и	- демонстрация умений выполнять монтаж освеще-	Экспертная оцен-

<p>производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.</p>	<p>тительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования; - демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; - демонстрация знаний технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; - демонстрация навыков выполнения монтажа электрооборудования 	<p>ка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации
<p>ПК2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений выполнять приемосдаточные испытания; - демонстрация умений оформлять протоколы по завершению испытаний; - демонстрация умений выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования; - демонстрация знаний методов организации проверки и настройки электрооборудования; - демонстрация знаний норм приемосдаточных испытаний электрооборудования; - демонстрация навыков наладки электрооборудования. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации
<p>ПК2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений выполнять расчет электрических нагрузок; - демонстрация умений осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения; - демонстрация умений подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера; - демонстрация знаний перечня документов, входящих в проектную документацию; - демонстрация знаний основных методов расчета и условий выбора электрооборудования; - демонстрация знаний правил оформления текстовых и графических документов; - демонстрация навыков проектирования электрооборудования промышленных и граждан- 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по произ-

	ских зданий.	водственной практике. - при проведении промежуточной аттестации
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Демонстрация умений определять этапы решения задачи; Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; емонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; емонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики. - при выполнении и защите курсового проекта;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освое-

	Демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	ния образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий, - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового

		<p>го проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Демонстрировать умения описывать значимость своей специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведении промежуточной аттестации
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <p>при выполнении лабораторных работ и практических занятий;</p> <p>при выполнении</p>

		работ на различных этапах учебной и производственной практики;
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.

Приложение I.3.

**к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 «ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ И
ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»**

2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РА- БОТ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ВД 03. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

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 иностранных языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 03.	Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей
ПК 3.1.	Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности;
ПК 3.2.	Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий;
ПК 3.3.	Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей;
ПК 3.4.	Участвовать в проектировании электрических сетей

В ходе преподавания профессионального модуля осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.08 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления
- ОП.03 Электротехника
- ОП.09 Безопасность работ в электроустановках

Трудоемкость профессионального модуля ПМ.03. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей, из них обязательная часть – 196 часов, вариативная – 198 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки

по темам профессионального модуля. Увеличение количества часов обусловлено изучением видов электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - организации выполнении монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей; - проектировании электрических сетей.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - составлять отдельные разделы проекта производства работ; - анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий; - выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; - выполнять приемо-сдаточные испытания; - оформлять протоколы по завершению испытаний; - выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий; - выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения; - выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера; - обосновывать современный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости; - диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний; - контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе; - составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи; - разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи; - обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений; - контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи; - проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта.
знать	<ul style="list-style-type: none"> - требования приемки строительной части под монтаж линий; - отраслевые нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей; - номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, ка-

	<p>большой продукции и электромонтажных изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями; - методы наладки устройств воздушных и кабельных линий; - основные методы расчета и условия выбора электрических сетей; - нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе; - методы устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций; - технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи; - технологии производства работ по эксплуатации элементов линий электропередачи; - конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кВ; - технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 394

Из них на освоение МДК 214

В том числе, самостоятельная работа 4

на практики, в том числе учебную 72

и производственную 108

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.						Самостоятельная работа	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Практики		
			Обучение по МДК			Учебная				Производственная
			Всего	В том числе						
	Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов								
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>		
ПК 3.4 ОК 01-ОК 10	Раздел 1. Проектирование электрических сетей	118	118	30	-	-	-	2		
ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-ОК 10	Раздел 2 Организация и производство монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей	96	96	28	-	-	-	2		
ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 01-ОК 10	Учебная практика	72				72	-	-		
ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 01-ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108	-		
	Всего:	394	152	58	-	72	108	4		

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03

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
1	2	3
Раздел 1. Проектирование электрических сетей		118
МДК.03.01 Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий		74
Введение	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Цели и задачи курса, связь с другими общепрофессиональными дисциплинами и МДК. Исторический обзор развития электрических сетей. Развитие энергосистем России. Краткая характеристика развития электрических сетей за рубежом. Области применения сетей различных видов и напряжений.</p>	2
Тема 1.1 Воздушные и кабельные линии	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Состав электрических сетей. Общие сведения. Воздушные линии. Опоры воздушных линий. Классификация опор ВЛ. Опоры промежуточные, опоры анкерного типа. Специальные опоры. Изоляторы и линейная арматура. Кабельные линии. Основные типы и марки кабелей. Способы и условия прокладки кабельных линий. Условия прокладки кабельных линий. Токопроводы. Технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе. Номенклатура наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий. Выбор сечения проводов и кабелей по экономической плотности тока в высоковольтных сетях.</p> <p>В том числе, практических работ</p> <p><u>Практическое занятие №1.</u> Выбор сечения проводов и кабелей линий напряжением выше 1кВ. Расчёт тока и выбор марки и сечения проводников по экономической плотности тока в высоковольтных сетях.</p>	6
Тема 1.2 Электрооборудование распределительных устройств электрических сетей	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Состав оборудования распределительных устройств. Критерии выбора оборудования распределительных устройств выше 1000 В. Ограничение величины токов короткого замыкания. Изоляция электрооборудования. Контроль состояния изоляции элементов распределительных устройств. Сборные шины распределительных устройств. Защита при переходе высшего напряжения в сеть низшего. Измерение больших токов и высоких напряжений. Конструктивные особенности и технические характеристики распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кВ</p>	4
Тема 1.3 Основные требования к схемам электроснабжения	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Категорийность приемников электроэнергии. Надежность электроснабжения потребителей. Обеспечение</p>	4

трической сети	схемой электроснабжения требований экономичности, бесперебойности, безопасности и удобства эксплуатации, гибкости. Применение дополнительного источника питания, перевод питания на резервный источник. Расположение подстанций и распределительных пунктов относительно к электроустановкам. Требования ПУЭ к схемам питания. Решение вопросов надежности в аварийном и послеаварийном режимах работы. Обеспечение качества электрической энергии схемами электроснабжения в соответствии с ГОСТ 13109-97. Пропускная способность электрических сетей.	
Тема 1.4 Схемы присоединения к сети подстанций и распределительных устройств	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>Принципы построения схем. Радиальные и магистральные схемы. Структурные схемы. Одноступенчатый, двухступенчатый и многоступенчатый принцип распределения электроэнергии. Схема глубокого ввода. Функциональное деление подстанций на трансформаторные, преобразовательные и распределительные. Узловые распределительные подстанции, центральные распределительные подстанции, главные понизительные подстанции, тупиковые, ответвительные.</p>	6
Тема 1.5 Схемы внешнего электроснабжения промышленных предприятий и гражданских зданий	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>Зависимость схем внешнего электроснабжения от характеристик источников питания, числа приемных пунктов, наличия собственных источников питания, мощных электроприемников. Схемы кольцевые, радиальные и магистральные с односторонним и двусторонним питанием, применяемые для внешнего и внутреннего электроснабжения. Выбор схемы внешнего электроснабжения в зависимости от мощности городских потребителей. Кольцевые и магистральные схемы для питания городов. Опорные подстанции. Пропускная способность городской электрической городской сети.</p>	6
Тема 1.6 Комплектные трансформаторные подстанции различного типа	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>Состав комплектных трансформаторных подстанции (КТП). Условные обозначения КТП. Основные технические характеристики КТП промышленного типа. Схемы соединений и план размещения оборудования КТП. Назначение КТП городского типа. Основные отличия КТП городского типа от КТП промышленного типа. Схемы электрических соединений одноблочных и двухблочных КТП городского типа. Комплектные трансформаторные подстанции в бетонной оболочке. Комплектные трансформаторные подстанции типа «киоск», универсальные, мачтовые, шкафные. Ведение оперативной документации на подстанциях. Конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций.</p>	4
Тема 1.7 Камеры распределительных устройств	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>Классификация камер распределительных устройств (КРУ) с различными видами ячеек и оборудования. Преимущества применения комплектных распределительных устройств с элегазовой изоляцией. Классификация ячеек КРУЭ по назначению. Технические характеристики ячеек КРУЭ. Примеры выполнения компоновок подстанций с элегазовыми ячейками. Назначение и область применения КРУ внутренней установки; их преимущества и недостатки. Назначение и область применения КРУ с выкатными ячейками; их преимущества и недостатки. Назначение и область применения КРУ наружной установки; их преиму-</p>	10

	щества и недостатки. Конструкция, схемы, технические характеристики ячеек с кабельным вводом, с трансформатором напряжения ТСН, с воздушным вводом. Назначение и область применения КРУ специального назначения.	
	В том числе, практических работ	
	<u>Практическое занятие №2.</u> Ознакомление с конструкцией высоковольтного оборудования. Практическое занятие №3. Расчет токов КЗ на подстанциях.	6
	<u>Практическое занятие №4.</u> Расчет и выбор высоковольтного электрооборудования подстанций.	
Тема 1.8 Релейная защита и автоматизация систем внешнего электроснабжения	Содержание учебного материала	8
	Основные требования к системам РЗ и А. Источники оперативного тока. Первичные измерительные преобразователи тока и напряжения. Назначение реле и их классификация. Применение в релейной защите полупроводниковых и микропроцессорных устройств. Максимальная токовая защита. Токовая отсечка. Направленная токовая защита. Принцип действия, основные органы и выбор параметров. Защита от замыкания на землю в сетях с изолированной нейтралью. Принцип действия, основные органы и выбор параметров релейной защиты. Дифференциальная токовая защита. Продольная и поперечная дифференциальная защита. Принцип действия, основные органы и выбор параметров. Понятие о дистанционной и высокочастотной защите. Релейная защита воздушных и кабельных линий. Релейная защита силовых трансформаторов. Автоматика в системах электроснабжения. Согласование действий устройств автоматики и релейной защиты.	
Тема 1.9 Проектирование внешнего электроснабжения	Содержание учебного материала	8
	Организация проектирования электрических сетей. Содержание проектов развития электрических сетей. Основные методы расчета и условия выбора электрических сетей. Этапы проектирования ЛЭП. Этапы проектирования трансформаторной подстанции. Разделы проекта производства работ. Расчет электрических нагрузок электрических сетей выше 1кВ. Выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения. Проектная документация. Использование персонального компьютера при выполнении проектной документации.	
	В том числе практических занятий	
	<u>Практическое занятие №5.</u> Расчет электрических нагрузок кольцевых схем	2
	Выполнение расчета электрических нагрузок в сетях выше 1 кВ.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 03.01		2
-Ознакомление с нормативными документами, использование компьютерной техники и интернета, чтение учебника и дополнительной литературы. -Подготовка сообщений к выступлению на семинаре; подготовка рефератов, докладов, презентаций.		
МДК 03.03 Проектирование осветительных сетей		44
Введение	Содержание учебного материала	2

	Цели и задачи дисциплины; связь с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Основные направления в развитии электроэнергетики; применение современных технологий, материалов, электроустановок. Общая характеристика освещения предприятий и гражданских зданий.	
Тема 1.1 Основные сведения об осветительных сетях	Содержание учебного материала	8
	Основы светотехники. Основные понятия и определения в светотехнике: лучистая энергия, световой поток, сила света, освещенность, яркость. Единицы измерения. Понятие кривой силы света. Коэффициенты отражения, пропускания и поглощения. Источники света. Лампы накаливания, влияние напряжения на световой поток и срок службы лампы, современные лампы накаливания – криптоновые, галогенные; достоинства и недостатки ламп накаливания. Люминесцентные лампы низкого давления, их схемы включения; достоинства и недостатки. Газоразрядные лампы высокого давления, их схемы включения, достоинства и недостатки. Назначение ПРА. Стробоскопический эффект. Помехи, создаваемые газоразрядными лампами. Энерго сберегающие лампы. Компактные люминесцентные лампы. Светильники, их типы, классификация и применение для предприятий и гражданских зданий.	
Тема 1.2 Выполнение электрической осветительной сети	Содержание учебного материала	6
	Виды и системы освещения. Рабочее и аварийное освещение. Понятие освещения безопасности и эвакуационного освещения. Требования к их выполнению. Способы осуществления питания аварийного освещения. Определение норм освещенности при проектировании освещения промышленных и гражданских зданий, согласно СНиП. Виды осветительных сетей: питающие, групповые и распределительные. Область применения схем. Размещение светильников на плане. Монтаж осветительных сетей промышленных и гражданских зданий.	
	В том числе практических занятий	2
<u>Практическое занятие №1</u> Размещение светильников на плане. Влияние коэффициента неравномерности освещения на количество светильников и расстояние между ними.		
Тема 1.3 Расчет электрической осветительной сети	Содержание учебного материала	18
	Методы расчета осветительных установок: точечный, коэффициента использования, удельной мощности. Область применения методов. Виды расчетов осветительных сетей: по длительно-допустимому току, на минимум расхода проводникового материала, по допустимой потере напряжения. Допустимые потери напряжения в осветительных сетях согласно ПУЭ. Выбор проводов, кабелей осветительных сетей. Защита сети электроосвещения. Выбор уставок автоматических выключателей. Выбор распределительных щитов освещения. Выполнение сети аварийного освещения. Расчет электрических нагрузок осветительных сетей.	
	В том числе практических занятий	10

	<p><u>Практическое занятие №2</u> Расчет системы освещения методом коэффициента использования помещений высотой более 5 м. Расчет общего равномерного освещения с использованием справочной литературы, выбор светильников в зависимости от среды помещения.</p> <p><u>Практическое занятие №3</u> Расчет системы освещения методом коэффициента использования помещений высотой до 5 м. Расчет общего равномерного освещения с использованием справочной литературы, выбор светильников, их размещение.</p> <p><u>Практическое занятие №4</u> Расчет системы освещения методом удельной мощности. Расчет общего равномерного освещения с использованием справочной литературы для гражданских зданий.</p> <p><u>Практическое занятие №5</u> Расчет электрической сети освещения. Выбор сечения и марки проводов, кабелей. Выбор щитов и аппаратов защиты.</p> <p><u>Практическое занятие №6</u> Расчет нагрузок осветительных сетей. Расчет нагрузок осветительных сетей промышленных и гражданских зданий методом коэффициента спроса.</p>	
Тема 1.4 Электроосвещение на строительной площадке	Содержание учебного материала	2
	Требования к источникам света, светильники на строительной площадке. Питание сетей освещения на строительных площадках. Устройство электрического освещения на строительной площадке. Нормы освещенности на строительной площадке. Упрощенные способы расчета осветительных установок на строительной площадке. Наружное прожекторное освещение. Внутреннее освещение на строительной площадке.	
Тема 1.5 Наружное рекламное освещение	Содержание учебного материала	2
	Источники света. Питание установок наружного освещения. Выполнение и защита сетей наружного освещения. Световая реклама. Управление наружным освещением	
Тема 1.6 Защитное заземление и зануление осветительных установок	Содержание учебного материала	4
	Общие требования к средствам защиты электроустановок. Зануление и заземление осветительных установок согласно требованиям ПУЭ. Конструктивное выполнение зануления и заземления; применение заземляющих защитных проводников. Устройство защитного отключения, его применение в осветительных сетях.	
Тема 1.7 Меры безопасности при монтаже и эксплуатации электрических сетей	Содержание учебного материала	2
	Требования ПТЭ и ПТБ. Меры по разделению действующей и монтируемой установок. Защита от случайного прикосновения к токоведущим частям. Работа в действующей электроустановке. Меры безопасности при обслуживании осветительных установок.	
Раздел 2 Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей		96
МДК 03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей		96
Введение	Содержание учебного материала	2

	Цели и задачи курса, связь с другими общепрофессиональными дисциплинами и МДК. Общая характеристика монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей.	
Тема 2.1 Монтаж кабельных и воздушных линий электропередач	Содержание учебного материала	10
	Основные этапы монтажа кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и требованиями по электробезопасности. Требования приемки строительной части под монтаж линий. Механизация ЭМР кабельных линий. Инструменты. Классификация кабельных линий по способу прокладки. Прокладка кабелей в кабельных сооружениях: в каналах, в туннелях, в блоках, по эстакадам и в галереях. Прокладка кабелей в траншеях. Особенности монтажа кабелей из сшитого полиэтилена. Типы муфт и маркировка. Монтаж кабельных муфт. Технология разделки концов кабелей. Соединение и оконцевание кабелей. ПТБ при монтаже. Состав проектной документации на монтаж ВЛ. Элементы ЛЭП: опоры, изоляторы, провода. Порядок монтажа ЛЭП св. 1кВ. Разметка трасс. Сбор и установка опор. Раскатка проводов, монтаж изоляторов, натяжка и крепление проводов, маркировка опор, установка плакатов по ТБ и знаков безопасности. Технология работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями. Технология монтажа ВЛ самонесущим изолированным проводом (СИП). Монтаж воздушных линий до 1кВ. Техника безопасности при монтаже линий электропередачи.	
	В том числе практических занятий <u>Практическое занятие № 1</u> Технологические карты монтажа кабельных линий до 10кВ <u>Практическое занятие № 2</u> Технологические карты монтажа кабельных муфт. <u>Практическое занятие № 3</u> Технологические карты монтажа воздушных линий	6
Тема 2.2 Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств.	Содержание учебного материала	6
	Монтаж оборудования ТП (КТП, КТПН). Приемка под монтаж от строительных организаций. Способы доставки в монтажную зону. Монтаж силовых трансформаторов. Монтаж ошиновки подстанций. Монтаж заземления. Монтаж распределительных устройств: КРУ, КСО, КРУН. Монтаж высоковольтных аппаратов: выключателей, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, реакторов, плавких предохранителей, разрядников и др. ПТБ при монтаже оборудования.	
Тема 2.3 Испытания и наладка электрических сетей	Содержание учебного материала	16
	Методы наладки воздушных и кабельных линий. Диагностика технического состояния и остаточного ресурса линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний. Проверка целостности жил и фазировка кабелей. Измерение сопротивления изоляции. Испытание кабелей повышенным напряжением промышленной частоты. Определение активного сопротивления жил. Измерение сопротивления заземления. Осмотры кабельных линий. Отыскание мест повреждения кабелей. Испытание и наладка вторичных цепей. Наладочные работы на воздушных линиях электропередачи. Контроль установки опор, монтажа проводов и тросов, заземления. Испытание изоляторов. Определение натяжения проводов воздушных линий. Меры безопасности при на-	

	ладке электрических сетей. Ведение технической документации при наладке электрических сетей. Проверка и настройка защиты прямого действия линий напряжением 6-10кВ. Проверка вторичных цепей трансформатора тока. Проверка коэффициента возврата реле. Проверка правильности взаимодействия схем защиты и сигнализации. Проверка защиты в полной схеме первичным током на рабочей установке. Оценка технического состояния оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Испытания и наладка распределительных устройств (КРУ и КРУН, ЗРУ, ОРУ). Испытания высоковольтных аппаратов. Визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Проверка и испытание силовых трансформаторов. Проверка условия допустимости параллельной работы трансформаторов. Фазировка трансформаторов. Наладка и испытания переключающих устройств. Проверка и испытание измерительных трансформаторов. Проверка и настройка устройств воздушных и кабельных линий.	
Тема 2.4 Сдача - приемка электромонтажных работ	Содержание учебного материала	8
	Приёмо-сдаточные испытания. Состав комиссии, участвующей в сдаче-приемке ЭМР. Государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу и приёмо-сдаточным испытаниям электрических сетей. Инструкция по оформлению приёмо-сдаточной документации по электромонтажным работам. Регулирующая аппаратура и испытательные установки при производстве наладочных работ. Проверка качества ЭМР, соответствие требованиям ПУЭ, СНиП. Комплексное опробование электрооборудования по согласованным программам.	
	В том числе практических занятий	4
	<u>Практическое занятие №4</u> Оформление протоколов по результатам испытаний	
	<u>Практическое занятие №5</u> Изучение и составление приёмо-сдаточной документации электрических сетей нормативным документам.	
Тема 2.4 Эксплуатация электрических сетей	Содержание учебного материала	12
	Организация эксплуатации электрических сетей. Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Основные задачи эксплуатации электрических сетей. Приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений. Режимы функционирования линий электропередачи, неисправности в их работе. Технический и технологический надзор за организацией эксплуатации энергообъектов. Техническое обслуживание, ремонт и модернизация. Вывод линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов в ремонт, акты и дефектные ведомости. Заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации и ремонту линий электропередачи. Техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Планирование ремонтов, рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений при обслуживании	

	и ремонте электрических сетей. Контроль состояния линий электропередачи. Безопасность при выполнении работ в действующих электроустановках.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при МДК 03.02 Ознакомление с нормативными документами, использование компьютерной техники и интернета, чтение учебника и дополнительной литературы. Подготовка сообщений к выступлению на семинаре; подготовка рефератов, докладов, презентаций.		2
Учебная практика Виды работ - выполнение подготовительных работ по монтажу электрических сетей на разных уровнях напряжения; - разделка, оконцевание и соединение кабелей и проводов ВЛ; - выполнение работ по монтажу, наладке и ремонту электрических сетей.		72
Производственная практика Виды работ - участие в составлении отдельных разделов проекта производства работ; - выполнение расчетов электрических нагрузок электрических сетей и выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения; - участие в разработке проектной документации с использованием персонального компьютера; - ведение оперативной документации на подстанции; - проведение осмотров и профилактических испытаний трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для выявления нарушений и дефектов в их работе - участие в оценке технического состояния оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов - участие в монтаже и наладке воздушных и кабельных линий; - участие в приемо-сдаточных испытаниях; - оформление протоколов по завершению испытаний; - участие в выполнении работ по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий; - обход и осмотр технического состояния элементов воздушных и кабельных линий электропередачи (опор, заземления, изоляции и арматуры, проводов и тросов), кабельных линий электропередачи (кабеля, соединительных или концевых муфт, коллекторов, туннелей, колодцев, каналов, шахт и других кабельных сооружений); - участие в проведении измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи при приемке их в эксплуатацию, после окончания строительства и капитального ремонта; - контроль наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря; - участие в составлении заявок на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи; - участие в разработке предложений по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи;		108

- участие в обеспечении рационального расходования материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений; - контроль исправного состояния, эффективной и безаварийной работы линий электропередачи; - обоснование своевременного вывода трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта.	
Всего	394

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие кабинета «Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей»

Оборудование кабинета «Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей»

1. Рабочие места преподавателя и обучающихся
2. Компьютер с выходом в Интернет, мультимедийная техника, программное обеспечение.

3. Наглядные пособия.

4. Комплект учебно-методической документации.

Оборудование электромонтажной мастерской:

Понижающий трансформатор 220/36 В, щиток с автоматическими выключателями, монтажные столы, щит управления поисков неисправностей, щит управления освещением с двух мест, щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера OВЕН), щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера ONI), щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера SIMENS) ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень). Комплекты ручных инструментов электромонтажника, наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений.

Технические средства обучения: информационно-коммуникационная техника с комплектуемыми и программным обеспечением, носители информации.

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) ПП 03 предполагает наличие у организации или предприятия оборудования и материально технической базы:

- Производственных площадей;
- Спецтехники.

Отделы, куда направляются обучающиеся (управление электромонтажных работ, управление внешних сетей, производственный отдел, проектный отдел, отдел пусконаладочных работ) укомплектованы соответствующими документами, оборудованием, материалами и инструментами.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий - М.: НИЦ Инфра-М, 2018

2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок.- М.: РадиоСофт, 2015

3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Диагностика и техническое обслуживание электроустановок потребителей. – М.: Радио-Софт, 2016

4. Правила устройства электроустановок. Ред. Дрозд В.-М.:Альвис, 2018

5. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. – М., Инфра-М, 2019

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://znanium.com/catalog/product/912395>

<http://znanium.com/catalog/product/992991>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://www.elec.ru/library/direction/pteep/> (дата обращения: 20.11.2018)
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://elektromontagnik.ru/?address=lectures&page=content> (дата обращения: 20.11.2018)
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.ess-ltd.ru/maintenance-repair/15/976/> (дата обращения: 20.11.2018)
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: https://studopedia.ru/6_160336_osnovi-proektirovaniya-elektricheskikh-setey.html (дата обращения: 20.11.2018)
5. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://studfiles.net/preview/5863344/page:11/> (дата обращения: 20.11.2018)
6. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/books/855-pravila-tehnicheskoi-jekspluatacii.html> Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам (дата обращения: 20.11.2018)
7. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://base1.gostedu.ru/57/57874/> (дата обращения: 20.11.2018)
8. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://docplan.ru/Data1/40/40609/index.htm> (дата обращения: 20.11.2018)
9. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electrolibrary.info/electrik.htm> (дата обращения: 20.11.2018)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Свод правил по проектированию и строительству СП 31-110-2003 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий"
2. ГОСТ Р 21.1101- 2009 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации».
3. 1.13-07. Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей – М., Омега-Л, 2017
5. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации – М., Омега-Л, 2016
6. Кисаримов Р.А. Наладка электрооборудования. Справочник.-М.: Радио-Софт, 2014г.
7. Кнорринг Г.М. Справочная книга для проектированию электроосвещения, - М.: Книга по Требованию, 2012
8. Сибикин Ю.Д. Основы эксплуатации электрооборудования электростанций и подстанций.- М.: НЦ ЭНАС, 2017 г.
9. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ – М.: КноРус, 2018

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. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений составлять отдельные разделы проекта производства работ; - демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий; - демонстрация умений выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; - демонстрация знаний требований приемки строительной части под монтаж линий; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрических сетей; демонстрация знаний технологии работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями; демонстрация навыков организации выполнения монтажа электрических сетей 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации
ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений выполнять приемосдаточные испытания; - демонстрация умений оформлять протоколы по завершению испытаний; - демонстрация умений выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий; - демонстрация умений диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний; - демонстрация умений проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - демонстрация умений оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации

	<p>тельных пунктов; демонстрация знаний методов наладки устройств воздушных и кабельных линий; демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей; демонстрация навыков организации выполнения наладки электрических сетей</p>	
<p>ПК 3.3. Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей;</p>	<p>- демонстрация умений обосновывать современный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости; - демонстрация умений контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе; - демонстрация умений составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи; - демонстрация умений разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи; - демонстрация умений обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений; - демонстрация умений контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи; - демонстрация умений обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта; демонстрация знаний нормативных правовых документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - демонстрация знаний технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - демонстрация навыков организации эксплуатации электрических сетей</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации</p>
<p>ПК 3.4. Участвовать в проектировании электрических сетей.</p>	<p>- демонстрация умений выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и</p>

	<p>- демонстрация умений выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера;</p> <p>- демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электро-монтажных изделий;</p> <p>- демонстрация знаний основных методов расчета и условия выбора электрических сетей;</p> <p>- демонстрация знаний технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе;</p> <p>- демонстрация знаний конструктивных особенностей и технических характеристик трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемых в сетях 0,4-20кВ;</p> <p>демонстрация навыков в проектировании электрических сетей.</p>	<p>защите практических занятий, тестирования, проверочных работ;</p> <p>- при выполнении работ по производственной практике.</p> <p>- при проведении промежуточной аттестации</p>
<p>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Демонстрация умений определять этапы решения задачи;</p> <p>Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план;</p> <p>демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <p>- при выполнении практических занятий;</p> <p>-при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики;</p> <p>- при выполнении проектных и исследовательских работ.</p>
<p>ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска;</p> <p>демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <p>- при выполнении практических занятий;</p> <p>-при выполнении</p>

	<p>демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска</p>	<p>работ на различных этапах производственной практики.</p>
<p>ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; Демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике
<p>ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
<p>ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с</p>	<p>Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения об-</p>

учетом особенностей социального и культурного контекста.	рабочем коллективе	разовательной программы: - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;
ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий
ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: при выполнении практических занятий; при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики
ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной	Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения об-

<p>деятельности</p>	<p>программное обеспечение</p>	<p>разовательной программы: - при выполнении практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.</p>
<p>ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p>	<p>Демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.</p>

Приложение I.4

**к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 04 ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕ-
ЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04 ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

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 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
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 4	Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации.
ПК 4.1.	Организовывать работу производственного подразделения.
ПК 4.2.	Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.
ПК 4.3.	Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.
ПК 4.4.	Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ.

В ходе преподавания профессионального модуля осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.10 Основы менеджмента в электроэнергетике

Трудоемкость профессионального модуля ПМ.04. Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации, из них обязательная часть – 214 часов, вариативная – 108 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам профессионального модуля. Освоение умений позволяет обучающимся более эффективно использовать методы и виды управления деловым общением в административной и социальной сфере; обеспечивать благоприятные условия для межличностного общения, овладение студентами экономической и правовой терминологии, навыками вести про-

фессиональный диалог, понимать экономическую документацию; изучение и оценку экономической эффективности оборудования.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> -организации деятельности электромонтажной бригады; -составления смет; -контроля качества электромонтажных работ; -проектирования электромонтажных работ
уметь	<ul style="list-style-type: none"> -разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкции, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок транспортных средств; -организовывать подготовку электромонтажных работ; -составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ; -контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом; -контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдение требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов; -оценивать качество выполненных электромонтажных работ; -проводить корректирующие действия; -составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции; -составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу; -рассчитывать основные показатели производительности труда; -проводить различные виды инструктажа по технике безопасности; -осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках; -организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности
знать	<ul style="list-style-type: none"> -структуру и функционирование электромонтажной организации; -методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями; -способы стимулирования работы членов бригады; -методы контроля качества электромонтажных работ; -правила технической безопасности и техники безопасности при выполнении электромонтажных работ; -правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках; -виды и периодичность проведения инструктажей; -состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации; -виды износа основных фондов и их оценка; -основы организации, нормирования и оплаты труда; -издержки производства и себестоимость продукции.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов: **322 часов**

Из них на освоение МДК: **286 часов**

В том числе, самостоятельная работа 4 часа

Производственная практика - **36 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.						Самостоятельная работа	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Учебная		Производственная
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		Курсовых работ (проектов)	Практики			
Лабораторных и практических занятий										
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПК 4.1, 4.2, 4.4 ОК 01. - ОК 07. ОК 09.	Раздел 1. Организация и контроль качества выполнения электро-монтажных работ	98	134	38		-		2		
ПК 4.3 ОК 01. - ОК 07. ОК 09. ОК 11.	Раздел 2. Основные технико-экономические показатели деятельности электромонтажного подразделения	80	80	16	20	-		2		
ОК 01. - ОК 07. ОК 09. ОК 11	Раздел 3. Основы бережливого производства	32	32	12						
ПК 4.1, 4.2, 4.4 ОК 01. - ОК 07. ОК 09.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36						36		
	Всего:	322	286	66	20	-	36	4		

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1 Организация и контроль качества выполнения электромонтажных работ		174
МДК .04.01 Организация деятельности электромонтажного подразделения		174
Введение	Содержание учебного материала	
	Цели и задачи, структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю; требования к уровню знаний и умений.	2
Тема 1. Управление и организация деятельности электромонтажного подразделения.		52
Тема 1.1 Организация деятельности электромонтажного подразделения	Содержание учебного материала	
	Структура и функционирование электромонтажной организации. Организация подготовки электромонтажных работ. Организация рабочего места. Организация обслуживания рабочих мест. Условия труда. Организация складского хозяйства. Организация материально-технического снабжения предприятия. Мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкций.	14
Тема 1.2. Управление предприятием	Содержание учебного материала	
	Типы организационных структур и их характеристика. Основные требования к организационной структуре. Системы управления предприятием. Аппарат управления предприятием. Механизмы управления персоналом предприятия (подразделения) Понятие и сущность рациональной организации труда. Основные направления рациональной организации труда. Формы организации труда	14
	В том числе, практических занятий	2
	<u>Практическое занятие №1</u> Составление графика проведения планово-профилактического ремонта	2
Тема 1.3 Проектирование состава звена монтажников	Содержание учебного материала	
	Проект производства электромонтажных работ: назначение, этапы составления. Объем и содержание проекта Классификация затрат рабочего времени. Производительность труда. Проектирование состава звена монтажников. Расчет состава комплексных бригад. Оптимизация состава звена исполнителей. Проектирование затрат машинного времени.	12

Тема 1.4 Календарное планирование	Содержание учебного материала	12
	Календарное планирование. Виды календарных планов. Задачи календарного планирования. Составление графика проведения электромонтажных, ремонтных и пусконаладочных работ.	
	В том числе, практических занятий	2
	<u>Практическое занятие №2</u> Составление сетевого графика на проведение пусконаладочных работ	2
Тема 2. Управление качеством монтажа		20
Тема 2.1 Организация контроля качества и приемки электромонтажных работ	Содержание учебного материала	20
	Качество электромонтажных работ. Контроль технологической последовательности электромонтажных работ. Факторы, влияющие на снижение качества электромонтажных работ. Нормативные документы, устанавливающие требования к качеству электромонтажных работ. Государственный надзор за качеством производства электромонтажных работ. Технический надзор заказчика. Производственный контроль. Контрольные функции электролаборатории. Организация пусконаладочных работ. Сдача объектов в эксплуатацию. Основные положения по сертификации электроустановок зданий.	
Тема 3. Организация безопасных методов ведения электромонтажных работ		22
Тема 3.1 Охрана труда при монтаже, наладке и обслуживании электроустановок	Содержание учебного материала	22
	Правила и нормы безопасности труда при выполнении электромонтажных работ в действующих электроустановках. Организация рабочего места для безопасного выполнения электромонтажных работ. Виды и периодичность проведения инструктажей. Документация по организации инструктажей по мерам безопасности. Допуск персонала к работам в действующих электроустановках. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. Аттестация рабочих мест по условиям охраны труда. Сертификация производственных объектов и рабочих мест на соответствие требованиям охраны труда.	
	В том числе, практических занятий	4
	<u>Практическое занятие №3</u> Проведение различных видов инструктажа по технике безопасности	2
	<u>Практическое занятие №4</u> Заполнение бланка наряда-допуска	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		2
1. Ознакомление с нормативными документами, использование компьютерной техники и Интернета, чтение учебника и дополнительной литературы; 2. Подготовка к практическим занятиям № 1- 4; оформление отчетов и подготовка к их защите.		
Раздел 2. Основные технико-экономические показатели деятельности электромонтажного подразделения		80
МДК.04.02 Экономика организации		78
Введение	Содержание учебного материала	2
	Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами, с теорией и практикой	2

	рыночной экономики. Значение дисциплины для подготовки специалистов в условиях многообразия и равноправия, различных форм собственности.	
Тема 1. Материально-техническая база организации		10
Тема 1.1 Основные и оборотные средства	Содержание учебного материала	10
	Экономическая сущность и воспроизводство основных средств (фондов). Состав и классификация основных средств. Виды оценки и методы переоценки основных средств. Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство. Показатели использования основных средств. Пути улучшения использования основных средств организации (предприятия). Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. Элементы оборотных средств, нормируемые и ненормируемые оборотные средства. Источники формирования оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств	
	В том числе, практических занятий	2
	<u>Практическое занятие №1</u> Определить первоначальную, восстановительную, остаточную, и ликвидационную стоимость оборудования	2
Тема 2 Организация, нормирование, оплата труда		26
Тема 2.1 Кадры организации	Содержание учебного материала	4
	Кадры организации: производственный персонал, профессионально-квалифицированная структура кадров, численность персонала, показатели динамики кадров. Планирование численности и состава персонала. Баланс рабочего времени работника (бюджет рабочего времени)	
Тема 2.2 Техническое нормирование труда	Содержание учебного материала	6
	Нормирование труда в организации (предприятии): цели и задачи. Основные виды норм затрат труда. Методы нормирования труда в зависимости от типа и формы производства. Фотография рабочего времени, хронометраж, метод моментных наблюдений.	
Тема 2.3 Производительность труда	Содержание учебного материала	6
	Производительность труда. Классификация и характеристика основных показателей производительности труда. Методы измерения производительности труда. Факторы и резервы роста производительности труда	
	В том числе, практических занятий	2
	<u>Практическое занятие № 2</u> Расчет показателей производительности труда.	2
Тема 2.4 Оплата труда	Содержание учебного материала	10
	Принципы организации оплаты труда на предприятии: основная и дополнительная оплата труда, тарифные и бестарифные системы оплаты труда, минимальный размер оплаты труда. Формы и системы заработной платы. Надбавки и доплаты. Бестарифная и смешанные системы заработной платы, должностные оклады, премирование работников	

	В том числе, практических занятий	2
	<u>Практическое занятие №3</u> Расчет заработной платы.	2
Тема 3 Издержки производства, себестоимость и цена продукции		20
Тема 3.1 Издержки производства	Содержание учебного материала	8
	Понятие издержек производства. Понятие предельных издержек. Состав и структура затрат по экономическим элементам и по статьям калькуляции. Методы калькулирования затрат.	
	В том числе, практических занятий	2
	<u>Практическое занятие № 3</u> Составление калькуляции затрат	2
Тема 3.2 Себестоимость. Сметная стоимость работ.	Содержание учебного материала	12
	Понятие о себестоимости продукции, работ и услуг. Виды себестоимости продукции, работ и услуг. Факторы и пути снижения себестоимости. Понятие сметной стоимости. Методы определения сметной стоимости. Сметная документация. Сметные расчеты.	
	В том числе, практических занятий	6
	<u>Практическое занятие №4</u> Составление сметы на монтаж силового электрооборудования.	4
	<u>Практическое занятие №5</u> Составление сметы на монтаж осветительной сети	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		1
1. Ознакомление с нормативными документами, использование компьютерной техники и Интернета, чтение учебника и дополнительной литературы;		
2. Подготовка к практическим занятиям № 1- 5; оформление отчетов и подготовка к их защите;		
МДК. 04.03 Основы бережливого производства		32
Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		10
Тема 1.1 Введение в философию и методологию бережливого производства	Содержание учебного материала	2
	Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качеством. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании	2
Тема 1.2 Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала	4
	Системы Канбан, «Точно во время», ячеестое и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования	4
Тема 1.3 Виды потерь и методы их устранения	Содержание учебного материала	4
	Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством	4
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками		8

Тема 2.1 Виды моделей управления материальными потоками	Содержание учебного материала	4
	Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Моделирование производственных процессов. Тренинг «Лего». Поточное производство, серийное и штучное производство	4
Тема 2.2 Затраты на качество и потери	Содержание учебного материала	6
	Виды затрат на качество. Модель Джурана-Фейгенбаума. Метод Кросби. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты. Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути)	6
Раздел 3. Статистические метода анализа		12
Тема 3.1. Классические и новые статистические методы контроля качества	Содержание учебного материала	12
	Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты	4
	Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы, диаграммы Парето, метода «5 Почему», оценки сложности и эффективности предложенных мероприятий	4
Курсовая работа Выполнение курсовой работы по модулю является обязательным. Примерная тематика курсовых работ по модулю: Расчет технико-экономических показателей на монтаж и эксплуатацию электрооборудования производственного цеха. Расчет технико-экономических показателей на монтаж и эксплуатацию электрооборудования трансформаторной подстанции. Расчет технико-экономических показателей на монтаж и эксплуатацию электрооборудования учебных мастерских. Расчет технико-экономических показателей на монтаж и эксплуатацию электрооборудования компрессорной подстанции. Расчет технико-экономических показателей на монтаж осветительной сети учебных мастерских. Расчет технико-экономических показателей на монтаж силовой сети электрооборудования насосной станции. Расчет технико-экономических показателей на монтаж силовой и осветительной сети гражданского здания. Повышение эффективности деятельности предприятия за счет внутренних резервов. Повышение эффективности деятельности предприятия за счет выпуска нового вида продукции в рамках диверсификации. Разработка отдельных элементов бизнес-плана монтажного предприятия.		20

<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выдача задания. Расчет капитальных вложений проектируемого участка 2. Расчет амортизационных отчислений 3. Расчет численности ремонтного персонала 4. Расчет фонда заработной платы 5. Расчет технико-экономических показателей 6. Составление сметы на монтаж силового электрооборудования 7. Расчёт основных технико-экономических показателей деятельности 8. Расчет годовых издержек по эксплуатации оборудования 9. Расчет среднегодовой трудоемкости работ по обслуживанию оборудования 10. Оформление пояснительной записки. Подготовка к защите проекта. 	20
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование выполнения курсовой работы 2. Определение задач курсовой работы 3. Изучение литературных источников 4. Подготовка пояснительной записки курсовой работы 5. Подготовка доклада к защите курсовой работы 	1
<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление со структурой и функционированием электромонтажного подразделения; - участие в организации деятельности электромонтажной бригады; - участие в проектировании электромонтажных работ; - участие в составлении календарных и сетевых графиков выполнения электромонтажных работ; - ознакомление с нормативной документацией по контролю качества выполнения электромонтажных работ; - участие в работах по приемке и сдаче электромонтажных работ в эксплуатацию; - участие в заполнении актов приемки и сдачи электромонтажных работ; - ознакомление с правилами безопасного выполнения электромонтажных работ; - участие в подготовке и проведении инструктажей по мерам электробезопасности. - ознакомление с нормативной документацией по составлению смет; - участие в составлении локальных смет на отдельные виды работ; - участие в составлении калькуляции затрат на выполнение электромонтажных работ бригады монтажников; - участие в расчете заработной платы. 	36
<p>Всего</p>	322

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета Экономики организации

Оборудование учебного кабинета Экономики организации:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, перечень вопросов по контрольной работе);
- набор слайдов (мультимедиа презентаций) по темам учебной дисциплины;
- наглядные пособия (плакаты, схемы, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (персональный компьютер, с программным обеспечением общего пользования с антивирусной защитой);

Технические средства обучения: информационно-коммуникационная техника с комплектующими и программным обеспечением, носители информации.

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) ППО4 предполагает наличие у организации или предприятия оборудования и материально-технической базы:

- Производственных площадей;
- Спецтехники.

Отделы, куда направляются обучающиеся (управление электромонтажных работ, финансовый отдел, производственный отдел, проектный отдел, отдел по работе с персоналом) укомплектованы соответствующими документами, оборудованием, материалами и инструментами.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Акимов В.В., Герасимова А.Г., Макарова Т.Н., Мерзляков В.Ф., Огай К.А. Экономика отрасли (строительство). Учебник -2 изд.- М.: Инфра -М, 2017
2. Грибов В.Д., Грузинов В.П. Экономика предприятия. Учебное пособие + практикум, М. : КНОРУС, 2016.
3. Либерман И.А. Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве. Учебник - М.: Инфра-М, 2019 г.
4. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ (15-е изд. стер.) - М.: Академия, 2018
5. Руководство по контролю качества электромонтажных работ. Е.Г.Титов, В.А.Двинин, А.А.Савченко - СПб.: Издательский Дом КН+, 2002

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- <http://znanium.com/catalog/product/395618>
- <http://znanium.com/catalog/product/1001999>
- <http://znanium.com/catalog/product/854327>
- <http://znanium.com/catalog/product/489804>
- <http://znanium.com/catalog/product/429976>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 20.11.2018)
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://bookre.org/reader?file=599180> (дата обращения: 20.11.2018)

3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://smetamds.ru/normativdocument/catalog.html?idcat=779> (дата обращения: 20.11.2018)
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293747/4293747312.htm> (дата обращения: 20.11.2018)

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Сборники ГЭСН 2017 Государственные элементные сметные нормы
2. Сборники ФЕРм 81-03-08-2001 Сборник 8. Электротехнические установки (редакция 2017 г.). Электротехнические установки. Федеральные единичные расценки на монтаж оборудования
3. Арdziнов, В. Д. Ценообразование и составление смет в строительстве- СПб.: Питер, 2006
4. Горячкин П.В. и др. Составление смет в строительстве на основе сметно-нормативной базы 2001 года, практическое пособие- М.: РЦЭС, 2003
5. Шипулина Н.П. Пособие по составлению сметных расчетов (смет) на пусконаладочные работы по электротехническим устройствам- Координационный центр по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве, 2005

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК4.1.Организовывать работу производственного подразделения.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков организации подготовки электромонтажных работ; - демонстрация навыков составления графиков проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ; - демонстрация навыков разработки и проведения мероприятий по приемке и складированию материалов, конструкции, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок транспортных средств. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> -при выполнении и защите практических занятий, - при выполнении домашних работ, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации
ПК 4.2 Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков контроля и оценки деятельности членов бригады и подразделения в целом; - демонстрация умения контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдать требования правил устройства электроустановок и других нормативных документов; - демонстрация умения оценивать качество выполненных электромонтажных работ; - демонстрация навыков проведения корректирующих действий; 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, -при решении ситуационных задач, выполнении домашних работ, тестирования, проверочных работ; -при выполнении работ по производственной практике - при проведении промежуточной аттестации

<p>ПК 4.3 Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения составлять калькуляцию затрат на производство и реализацию продукции; - демонстрация умения составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу; - демонстрация умения рассчитывать основные показатели производительности труда; - демонстрация навыков оценки основных фондов и их видов износа; - демонстрация навыков нормирования и организации оплаты труда; - демонстрация умения планировать издержки производства и себестоимость продукции. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, - при решении ситуационных задач, выполнении домашних работ, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по производственной практике - при проведении промежуточной аттестации
<p>ПК 4.4 Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения организовывать и проводить различные виды инструктажа по мерам безопасности; - демонстрация умения осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках; - демонстрация умения организовывать рабочее место в соответствии с правилами охраны труда. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при решении ситуационных задач, выполнении домашних работ, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации
<p>ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Демонстрация умений определять этапы решения задачи;</p> <p>Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>демонстрация умений реализовать составленный план;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.

	демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Демонстрация умений определять задачи для поиска информации;</p> <p>демонстрация умений определять необходимые источники информации;</p> <p>демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию;</p> <p>демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>демонстрация умений оформлять результаты поиска информации;</p> <p>демонстрация умений определять необходимые источники информации;</p> <p>демонстрация умений планировать процесс поиска;</p> <p>демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>демонстрация умений оформлять результаты поиска</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики. - при выполнении и защите курсового проекта;
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении практических занятий, - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно	Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе ос-

<p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>воводать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>воения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.</p>
<p>ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;</p>
<p>ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Демонстрировать умения описывать значимость своей специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий</p>
<p>ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах производственной практики; – при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.</p>
<p>ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной</p>	<p>Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной</p>

<p>деятельности</p>	<p>использовать современное программное обеспечение</p>	<p>программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики; – при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.</p>
<p>ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере .</p>	<p>Демонстрация умений по планированию предпринимательской деятельности; демонстрация умений использовать финансовую грамотность в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении проектных и исследовательских работ . - при проведении промежуточной аттестации</p>

Приложение I.5

**к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБО-
ЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ: ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК ПО СИ-
ЛОВЫМ СЕТЯМ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ**

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ: ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК ПО СИЛОВЫМ СЕТЯМ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

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 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
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 5	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.
ПК 2.1.	Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.
ПК 2.2.	Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

В ходе преподавания профессионального модуля осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Трудоемкость профессионального модуля ПМ.05. Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию, из них обязательная часть – 216 часов, вариативная – 90 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам профессионального модуля. Изучение данного модуля обусловлено тем, что профессиональный электромонтажник (электрик) должен выполнять монтаж безопасной и надежной системы снабжения электроэнергией, в соответствии с действующими нормативными документами. Работа электромонтажника (электрика) включает в себя монтаж, тестирование и техническое обслуживание электропроводки, оборудования, устройств, аппаратов защиты и коммутации, арматуры.

Электромонтажник (электрик) также должен диагностировать и устранять неисправности систем, аппаратов и компонентов. Современный электромонтажник (электрик) должен уметь программировать и сдавать в эксплуатацию системы автоматизации домов и зданий

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – составлять отдельные разделы производства работ; – анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; – выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; – выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности
знать	<ul style="list-style-type: none"> – требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; – отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; – номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; – технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; – отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; – номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; – технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов: **306 часов**

Из них на освоение МДК: **90 часов**

В том числе, самостоятельная работа 4 часа

Производственная практика - **36 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	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	
ПК 2.1, 2.2, ОК 01. - ОК 07. ОК 09.	Раздел 1. Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	90	90	40		-		-	
ПК 2.1, 2.2, ОК 01. - ОК 07. ОК 09.	Учебная практика	180				180			
ПК 2.1, 2.2, ОК 01. - ОК 07. ОК 09.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36						36	
	Всего:	306	90	40	20	-	36	-	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем в часах	
1	2		3	
Раздел 1 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих			90	
МДК .05.01 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию			90	
Тема 1. Общие вопросы получения и передачи электрической энергии	Содержание учебного материала			
	1	Введение. (Фильм о профессии) Квалификационная характеристика электромонтажника. Профессия и специализация электромонтажников. История развития электромонтажного производства.		
	2	Основные термины и определения		
	3	Природные энергоресурсы и особенности электрической энергии. Достоинства и недостатки электрической энергии. Виды электрических станций. Организация электроснабжения		
Тема 1. 2 Общие сведения о зданиях (помещениях и сооружениях)	Содержание учебного материала		10	
	1	Классификация и виды зданий и сооружений. Организация и технология строительного производства. Понятие о СНиП		
	2	Характеристика помещений по характеру окружающей среды. Характеристика помещений по пожаро и взрывоопасности. Характеристика помещений по опасности поражения электрическим током		
	3	Классификация строительных оснований по степени горючести. Степени защиты электрооборудования.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	4	Практическая работа № 1 «Характеристика производственных помещений»		
Тема 1. 3 Организация и структура электромонтажного производства.	Содержание учебного материала		6	
	1	Структура электромонтажного предприятия.		
	2	Инженерные службы электромонтажного производства. Подготовка и организация производства. Основные этапы производства электромонтажных работ. Организационные формы производства работ. Подготовка и организация производства.		

	3	Индустриализация электромонтажных работ. Механизация электромонтажных работ	
Тема 1.4 Основные сведения об электропроводах.	Содержание учебного материала		6
	1	Определение электропроводок. Виды электропроводок. Устройство и способы монтажа электропроводок.	
	2	Определение марки и вида кабельного изделия в зависимости от вида прокладки и условий окружающей среды	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	3	Практическая работа № 2 «Определение марки и вида кабельного изделия в зависимости от вида прокладки и условий окружающей среды»	
Тема 1.5 Электромонтажные изделия и материалы	Содержание учебного материала		16
	1	Основные материалы, применяемые при производстве кабелей, проводов и шнуров. Конструкция кабельных изделий	
	2	Маркировка и буквенные обозначения силовых кабелей с пластмассовой и резиновой изоляцией	
	3	Маркировка и буквенные обозначения проводов	
	4	Маркировка и буквенные обозначения шнуров.	
	5	Металл, трубы, гофра, кабель-каналы применяемые при выполнении электромонтажных работ, изоляционные ленты, электроизоляционные материалы.	
	6	Монтажные и электроустановочные изделия (кабельные конструкции, лотки, короба) Изделия для крепления проводов, кабелей, труб. Изделия для оконцевания и соединения проводов и кабелей	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	7	Практическая работа № 3 «Маркировка и конструкция проводов, кабелей и шнуров»	
	8	Практическая работа № 4 «Сборные конструкции для прокладки проводов, кабелей и труб. Изделия для крепления проводов, кабелей и труб»	
Тема 1.6 Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ	Содержание учебного материала		24
	1	Электромонтажные механизмы, инструменты и принадлежности Механизмы для пробивных и крепежных работ. Механизмы для резки проводов и кабелей	
	2	Способы конструктивного исполнения контактных соединений	
	3	Подготовка концов жил проводов и кабелей к сращиванию и оконцеванию. Присоединение алюминиевых жил проводов к контактным выводам.	
	4	Ответвление проводами с медными или алюминиевыми жилами от магистральных линий без их разрезания.	
	5	Опрессовка однопроволочных алюминиевых жил в гильзах ГАО.	

	6	Соединение алюминиевых жил опрессовкой в гильзах. Оконцевание алюминиевых жил опрессовкой трубчатыми наконечниками.	
	7	Соединение опрессовкой медных жил сечением 16-240 мм ² в гильзах. Оконцевание опрессовкой медных жил медными кабельными наконечниками	
	8	Пайка электромонтажных соединений. Припой и флюсы	
	9	Соединение алюминиевых жил электросваркой с помощью угольного электрода и токопроводящего зажима. Соединение алюминиевых жил с медными с помощью угольного электрода. Соединение алюминиевых жил в клещах с двумя угольными электродами.	
	10	Способы соединения, ответвления и оконцевания медных жил пайкой Оформление жил в «кольцо»	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	11	Практическая работа № 5 «Ответвление проводами с медными или алюминиевыми жилами от магистральных линий без их разрезания»	
	12	Практическая работа № 6 «Опрессовка однопроволочных алюминиевых жил в гильзах ГАО»	
	13	Практическая работа № 7 «Способы соединения, ответвление и оконцевания медных жил с последующей пропайкой жил»	
Тема 1. 7 Схемы электро-снабжения и электропроводка в квартирах	Содержание учебного материала		10
	1	Типы электрических схем. Основные условно-графические изображения электроустановочных изделий на планах	
	2	Принципиальные схемы распределения электроэнергии	
	3	Схемы распределения электроэнергии в подъезде, доме, квартире. Схемы подключения счетчиков электрической энергии	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	4	Практическая работа №8 «Изучение условно-графических и принципиальных схем электропроводки»	
5	Практическая работа №9 «Составление монтажной схемы электропроводки по однолинейной схеме электроснабжения»		
Тема 1. 8. Устройство и монтаж электропроводок	Содержание учебного материала		8
	1	Технологическая последовательность монтажа электропроводок. Монтаж открытых электропроводок плоским проводом	
	2	Монтаж скрытых электропроводок плоским проводом	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	3	Практическая работа №10 «Монтаж открытых электропроводок плоским проводом»	

	4	Практическая работа №11 «Монтаж скрытых электропроводок плоским проводом»	
Тема 1.9. Устройство и монтаж основного электрооборудования силовых электроустановок	Содержание учебного материала		8
	1	Основное оборудование силовых электроустановок	
	2	Асинхронные двигатели, автоматические выключатели, предохранители, контакторы, пускатели, кнопки. Схема управления двигателем при помощи не реверсивного магнитного пускателя.	
	3	Составление монтажной схемы управления асинхронного электродвигателя при помощи не реверсивного магнитного пускателя. Схема управления двигателем при помощи реверсивного магнитного пускателя	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
4	Практическая работа №12 «Составление монтажной схемы при помощи реверсивного магнитного пускателя»		
Тема 1.10. Разметочные, пробивные и крепежные работы	Содержание учебного материала		6
	1	Разметка трасс электропроводок. Инструменты для разметочных работ Разметка мест установки коммутационных аппаратов и светильников.	
	2	Пробивные работы. Способы выполнения пробивных работ. Крепежные работы. Способы крепления деталей и узлов при монтаже. Схемы крепления.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	3	Практическая работа №13 «Выполнение крепежных работ»	
Тема 1.11. Основные операции слесарных работ	Содержание учебного материала		20
	1	Виды слесарных работ и их назначение. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент. Приемка, сортировка учет и хранение проката. Правка проката.	
	2	Изготовление шаблонов, разметка. Пространственная разметка и ее особенности	
	3	Механическая резка и рубка. Гибка металла	
	4	Опиливание металла	
	5	Обработка отверстий. (Сверление, зенкерование, зенкование, развертывание)	
	6	Пробивка отверстий, нарезание резьбы	
	7	Такелажные работы	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	8	Практическая работа № 14 «Разметка»	
	9	Практическая работа №15 «Резка и гибка»	
10	Практическая работа №16 «Опиливание»		
Тема 1.12. Основы сварочного производства и такелаж-	Содержание учебного материала		10
	1	Виды и типы сварок, применяемые при электромонтажных работах	

ных работ	2	Электродуговая сварка	
	3	Аргоновая сварка	
Тема 1.13. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ	Содержание учебного материала		2
	1	Анализ опасности прикосновения к токоведущим частям. Действие тока на человека. Средства защиты. Помощь пострадавшему. Меры безопасности при работе на высоте. Меры безопасности при работе с ручным электрифицированным инструментом. Меры безопасности при работе в электроустановках	
Самостоятельная учебная работа обучающегося -асинхронные двигатели, -автоматические выключатели, -предохранители, контакторы, -пускатели, кнопки. -схема управления двигателем при помощи не реверсивного магнитного пускателя. -средства защиты при работе с токоведущими частями -помощь пострадавшему при попадании под действие электрического тока доклада к защите курсовой работы			
Учебная практика Виды работ: Ознакомление с видами слесарных работ, применяемых при подготовке производства электромонтажных работ. Ознакомление с рабочим и контрольно-измерительным инструментом применяемым при выполнении слесарных работ Участие в выполнении слесарных работ :разметка, правка и гибка металла, рубка и резка металла, опиление металла и обработка отверстий Ознакомление с кабелями, проводами, шнурами. Кабельные конструкции. Изделия для крепления проводов и кабелей .Металл, трубы, гофры, кабель-каналы. Участие в выполнении контактных соединений. Опрессовка. Пайки. Сварка Участие в прокладке проводов и кабелей. Монтаж открытых электропроводок плоским проводом, проводом в двойной изоляции, не бронированным кабелем Участие в выполнении слесарного и электромонтажного квалификационного задания (работы).			180
Производственная практика Виды работ: - выполнять подключение кабелей и проводов к силовому оборудованию; - устанавливать характер неисправности оборудования и его вероятную причину; - производить несложный ремонт силового оборудования; - производить работы по монтажу проводных силовых сетей различными способами; - пользоваться специальным инструментом и приспособлениями для монтажа силовых электропроводок; - производить замену поврежденного участка силовой электропроводки;			36

- использовать измерительные и испытательные приборы; - производить несложный ремонт распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей; - производить демонтаж неисправных приборов и аппаратов вторичных цепей	
Всего	306

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета Экономики организации

Оборудование учебного кабинета Экономики организации:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, перечень вопросов по контрольной работе);
- набор слайдов (мультимедиа презентаций) по темам учебной дисциплины;
- наглядные пособия (плакаты, схемы, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (персональный компьютер, с программным обеспечением общего пользования с антивирусной защитой);

Технические средства обучения: информационно-коммуникационная техника с комплектами и программным обеспечением, носители информации.

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) ППО4 предполагает наличие у организации или предприятия оборудования и материально-технической базы:

- Производственных площадей;
- Спецтехники.

Отделы, куда направляются обучающиеся (управление электромонтажных работ, финансовый отдел, производственный отдел, проектный отдел, отдел по работе с персоналом) укомплектованы соответствующими документами, оборудованием, материалами и инструментами.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Акимов В.В., Герасимова А.Г., Макарова Т.Н., Мерзляков В.Ф., Огай К.А. Экономика отрасли (строительство). Учебник -2 изд.- М.: Инфра -М, 2017
2. Грибов В.Д., Грузинов В.П. Экономика предприятия. Учебное пособие + практикум, М. : КНОРУС, 2016.
3. Либерман И.А. Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве. Учебник - М.: Инфра-М, 2019 г.
4. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ (15-е изд. стер.) - М.: Академия, 2018
5. Руководство по контролю качества электромонтажных работ. Е.Г.Титов, В.А.Двинин, А.А.Савченко - СПб.: Издательский Дом КН+, 2002

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://znanium.com/catalog/product/1006659>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 20.11.2018)
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://bookre.org/reader?file=599180> (дата обращения: 20.11.2018)
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://smetamds.ru/normativdocument/catalog.html?idcat=779> (дата обращения: 20.11.2018)
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293747/4293747312.htm> (дата обращения: 20.11.2018)

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Сборники ГЭСН 2017 Государственные элементные сметные нормы
2. Сборники ФЕРм 81-03-08-2001 Сборник 8. Электротехнические установки (редакция 2017 г.). Электротехнические установки. Федеральные единичные расценки на монтаж оборудования
3. Арdziнов, В. Д. Ценообразование и составление смет в строительстве- СПб.: Питер, 2006
4. Горячкин П.В. и др. Составление смет в строительстве на основе сметно-нормативной базы 2001 года, практическое пособие- М.: РЦЭС, 2003
5. Шипулина Н.П. Пособие по составлению сметных расчетов (смет) на пусконаладочные работы по электротехническим устройствам- Координационный центр по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве, 2005

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.	Демонстрация умений выполнять монтаж силового электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся -при выполнении и защите практических занятий, - при выполнении домашних работ, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации
ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.	Демонстрация умений выполнять монтаж осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, -при решении ситуационных задач, выполнении домашних работ, тестирования, проверочных работ; -при выполнении работ по производственной практике - при проведении промежуточной аттестации
ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Демонстрация умений определять этапы решения задачи;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.

	<p>Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план;</p> <p>демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	
<p>ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации;</p> <p>демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию;</p> <p>демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>демонстрация умений оформлять результаты поиска информации;</p> <p>демонстрация умений выделять необходимые источники информации;</p> <p>демонстрация умений планировать процесс поиска;</p> <p>демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики. - при выполнении и защите курсового проекта;

	демонстрация умений оформлять результаты поиска	
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; Демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий, - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;
ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий
ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной дея-	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах про-

	тельности по специальности	изводственной практики; – при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики; – при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере .	Демонстрация умений по планированию предпринимательской деятельности; демонстрация умений использовать финансовую грамотность в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении проектных и исследовательских работ . - при проведении промежуточной аттестации

**Приложение П.1.
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»**

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОГСЭ.01 Основы философии» является обязательной частью гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОГСЭ 01 «Основы философии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 07, ОК 09

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОГСЭ 02 «История»

Трудоемкость дисциплины - 56 часов, из них обязательная часть – 56 часов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09	ориентироваться в истории развития философского знания; вырабатывать свою точку зрения и аргументированно дискутировать по важнейшим проблемам философии. применять полученные в курсе изучения философии знания в практической, в том числе и профессиональной, деятельности.	основных философских учений; главных философских терминов и понятий проблематики и предметного поля важнейших философских дисциплин традиционные общечеловеческие ценности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Введение в философию.		4	ОК.01
Тема 1.1. Понятие «философия» и его значение	Содержание учебного материала	2	ОК.02
	Происхождение слова «философия». Отличие философии от других видов мировоззрения. Соотношение философии и науки. Философия и искусство. Философия и религия. Функции философии: мировоззренческая, познавательная, ценностная, практическая и пр. Проблематика и специфика философии и её метода. Главные разделы философского знания.		ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
Тема 1.2. Основной вопрос философии	Содержание учебного материала	2	ОК.07 ОК.09
	Основной вопрос философии, его онтологическая и гносеологическая стороны. Выделение главных направлений в философии в соответствии с решением основного вопроса философии. Материализм и идеализм как главные направления философии, идеализм объективный и субъективный. Монизм, дуализм и плюрализм. Гностицизм, скептицизм и агностицизм.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся *)		
Раздел 2. Историческое развитие философии		26	ОК.01
Тема 2.1. Восточная философия	Содержание учебного материала	4	ОК.02
	Проблема происхождения философии. Роль мифологии и обыденного сознания в возникновении философии. «От мифа к логосу» как путь формирования философии. Философия древней Индии. Деление общества на варны, обязанности каждой варны. Миф о Пуруше. Веды как памятник предфилософии. Пантеон ведических божеств. Космогонические мифы Ригведы. Учение о единстве мироздания. Рита – мировой закон. Учение Упанишад о тождестве Атмана и брахмана (субъективного и объективного духа). Учение о переселении душ, его влияние на индийскую культуру. Понятие дхармы, сансары и кармы. Этическое учение «Бхагават-гиты». Йогин как идеал личности и учение об отрешённом действии. Формирование тримурти. Астика и настика как противоположные течения индийской философии. 6 даршан: миманса, веданта, йога, санкхья, ньяя, вайшешика. Материализм школы чарвака-локаята. Буддизм как наиболее значительное из учений настики. Жизнь Будды. Учение о срединном пути и четырёх благородных истинах. Принцип ахимсы. Нирвана как цель стремлений буддистов. Основные направления в буддизме: хинаяна и махаяна. Нагарджуна – представитель буддистской мысли.		ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09

	<p>Культура Китая, её своеобразие. Представления китайцев о мире, их китаецентризм. Роль Неба как верховного божества. Небо как источник порядка и ритуала. Традиционализм и ритуалистичность китайской культуры. Почтительность в культуре Китая. Представления о государстве как семье. Специфика религиозных воззрений в Китае. Представления о духах и культ предков. Развитие письменности в Китае. Мировоззренческое значение «Книги перемен». Учение об инь и ян и 5 стихиях. Лао-Цзы и учение даосизма. Чжуань-цзы. Дао как первоначало сущего и мировой закон. Дэ как овеществлённое Дао. Диалектическое учение о взаимопереходе противоположностей. Даосский идеал личности, его отношения с обществом и природой. Конфуций и его учение. «И-цзинь». Представления Конфуция о ритуале, человечности, государстве. Учение об «исправлении имён». Идеал благородного мужа в учении Конфуция. Педагогические идеи Конфуция. Poleмика последователей Конфуция об этической природе человека: позиции Гао-цзы, Мэн-цзы, Сюнь-цзы. Моизм. Философия легизма. ХаньФэй-цзы. Отличие легизма от конфуцианства в трактовке сущности человека и методов управления государством.</p>		
Тема 2.2. Античная философия. (доклассический период).	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
	<p>Периоды в развитии философии античности. Демифологизация античного мировоззрения. Поиски вещественных субстанций как путь поиска первоначала (архе). Милетская школа философии (Фалес, Анаксагор, Анаксимандр). Диалектика Гераклита. Учение Пифагора: поиски количественных, числовых закономерностей. Элейская школа философии. Учение Парменида о бытии и невозможности небытия. Апории Зенона как путь выработки философских представлений о веществе, пространстве и времени. Демокрит и древние атомисты. Атомизм как попытка преодоления апорий Зенона. Сопоставление древнего и современного атомизма. Теория гомеомерий у Анаксагора. Философия Эмпедокла.</p>		
Тема 2.3. Античная философия (классический и эллинистическо-римский период)	Содержание учебного материала	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
	<p>Сущность антропологического поворота в античной философии. Субъективный идеализм софистов. Протагор – человек как мера вещей. Философия Платона. Природа идей. Сопричастность идей и вещей. Понимание идеи как предела становления вещей и как порождающей модели класса вещей. Космология Платона. Социальная философия Платона, построение идеального государства. Философия Аристотеля. Критика теории идей. Материя и форма (гилеморфизм). Учение о 4-х видах причин. Учение Аристотеля о природе (физика). Учение об обществе и этические представления Аристотеля.</p> <p>Философия эпохи Эллинизма, её специфика и отличие от классического этапа развития античной философии. Философская проблематика стоицизма, эпикуреизма, скептицизма и ки-низма. Главные представители этих школ. Римская философия. Неоплатонизм.</p>		
Тема 2.4. Сред-	Содержание учебного материала	2	ОК.01

невековая философия.	Основные черты средневековой философии, её отличие от античной философии. Теоцентризм, креационизм, эсхатологизм и фидеизм средневековой философии. Патристика и схоластика – основные этапы развития средневековой философии. Философия Аврелия Августина. Учение о земном и божественном градах. Основная проблематика схоластической философии. Проблема доказательств бытия Бога. Онтологическое доказательство Ансельма Кентерберийского и 5 физико-космологических доказательств Фомы Аквинского. Томизм как наиболее последовательное выражение западной средневековой философии. Жизненный путь и философия Пьера Абеляра. Спор номиналистов и реалистов в средневековой философии. «Бритва Оккама» и роль этого принципа в изживании средневекового мировоззрения.		ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09
Тема 2.5. Философия эпохи Возрождения	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>Основные черты философии эпохи Возрождения, её переходный характер. Основные направления философии эпохи Возрождения и их представители: Данте Алигьери, Ф. Петрарка, Н. Кузанский (учение о совпадении противоположностей), Л да Винчи, Н. Коперник (гелиоцентрическая система мира), Д. Бруно (учение о бесконечности вселенной и множестве миров), Г. Галилей.</p> <p>Сущность ренессансного гуманизма. Понимание человека как мастера и художника. Эстетическое – доминирующий аспект философии Возрождения. Антропоцентризм как основная черта философии Возрождения. Борьба со схоластикой. Изменение картины мира в эпоху Возрождения, роль натурфилософии и естествознания в этом процессе. Социальная философия Возрождения: Н. Макиавелли. Утопизм Т. Мора и Т. Кампанеллы. Скептицизм М. Монтеня.</p>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09
Тема 2.6. Философия XVII века.	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>Эмпиризм и рационализм Нового времени. Механицизм как господствующая парадигма познания мира. Философия Ф. Бэкона: критика схоластики, развитие экспериментального метода и метода индукции. Эмпиризм Бэкона. Материалистические воззрения Т. Гоббса. Эмпиризм и сенсуализм Локка, учение о душе как «чистой доске».</p> <p>Философия Р. Декарта: интеллектуальная интуиция, дедуктивный метод, поиск рационального порядка, концепция врождённых идей, дуализм. Механистические концепции Р. Декарта и его вклад в развитие науки. Пантеистические воззрения Б. Спинозы. Рационализм в философии Г.-В.Лейбница: принципы тождества, предустановленной гармонии, идеальности монад, непрерывности. Теодицея и учение о нашем мире как лучшем из возможных.</p>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09
Тема 2.7. Философия XVIII века	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>Основные идеи философии XVIII века, преемственность и новизна в сравнении с философией прошлого века. Эмпиризм и рационализм в философии XVIII века.</p> <p>И. Ньютон: создание теоретической механики. Субъективный идеализм Д. Беркли, агности-</p>	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04

	цизм и скептицизм Д. Юма. Философия европейского Просвещения. Характерные черты философии эпохи Просвещения. Французское Просвещение 18 века. Д. Дидро, Ж. Д'Аламбер, П. Гольбах, Ж. Ламетри, К. Гельвеций, Ф. Вольтер, Ж. Ж. Руссо и пр. Дидактические единицы: Субъективный идеализм Д. Беркли, Агностицизм и субъективный идеализм Д. Юма, Философия французского Просвещения 18 века		ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
Тема 2.8. Немецкая классическая философия	Содержание учебного материала	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
	Основные достижения немецкой классической философии. Философия И. Канта: принцип трансцендентального идеализма. Теория познания, агностицизма. Элементы материализма в философии Канта. Антиномии и их разрешение. Этика Канта: формулировка категорического императива. Философия Г.В.Ф. Гегеля: абсолютный объективный идеализм, природа идей. Взаимоотношения духа и природы. Достоинства и недостатки гегелевского идеализма и гегелевской диалектики. Противоречие между идеалистической системой и диалектическим методом. Материалистическое понимание природы и философская антропология Л. Фейербаха. Дидактические единицы: Агностицизм и субъективный идеализм Иммануила Канта, Объективный идеализм и диалектика Г. Ф. В. Гегеля, Антропологический материализм Людвиг Фейербаха		
Тема 2.9. Современная западная философия.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
	Основные черты современной западной философии. Неклассическая философия жизни как противовес классической рациональной философии. Философия А. Шопенгауэра. Философия воли к власти Ф. Ницше. Экзистенциализм. Истолкование проблемы существования человека. Религиозный и атеистический экзистенциализм. Основные идеи философии С. Кьеркегора, М. Хайдеггера, Ж.П. Сартра, К. Ясперса, А. Камю. Позитивизм: классический позитивизм (О. Конт, Г. Спенсер, Дж. Милль); «второй позитивизм» (Э. Мах, Р. Авенариус); неопозитивизм (Р. Карнап, М. Шлик, О. Нейрат, Л. Витгенштейн, Б. Рассел); постпозитивизм (К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд). Прагматизм Ч. Пирса и его последователей. Школа психоанализа З. Фрейда и её влияние на философию и культуру. Дидактические единицы: Основные черты современной западной философии, Философия жизни (А. Шопенгауэр, Ф. Ницше), Позитивизм и этапы его развития, Экзистенциализм		
Тема 2.10. Русская философия.	Содержание учебного материала	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04
	Русская философия: генезис и особенности развития. Характерные черты русской философии. Философская мысль средневековой Руси. М.В. Ломоносов и его философские взгляды. Философия русского Просвещения. Философия А.Н. Радищева и декабристов. Западники и		

	славянофилы (И.В. Киреевский, Л.С. Хомяков). Концепция культурно- исторических типов Н.Я. Данилевского. Философия революционного демократизма: А.И. Герцен, Н.Г. Чернышевский, Н.А. Добролюбов, В.Г. Белинский. Философские взгляды либеральных и революционных народников. Религиозно – этические искания Ф.М. Достоевского и Л. Н. Толстого. Философия В.С. Соловьёва: положительное всеединство, София. Философия Н.А. Бердяева: темы свободы, творчества, ничто и Бога. Философия С.Н. Булгакова. Диалектическая феноменология и символизм А.Ф. Лосева. Философия в СССР и современной России.		ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
Раздел 3. Проблематика основных отраслей философского знания.		26	ОК.01
Тема 3.1 Онтология – философское учение о бытии.	Содержание учебного материала	2	ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
	Предмет и проблематика онтологии. Понятие бытия. Материализм и идеализм о бытии. Дуалистические и плюралистические концепции бытия. Специфика понимания бытия в различных направлениях философии. Бытие объективное и субъективное. Понятие материи. Материя как субстанция и как субстрат всего существующего. Движение как неотъемлемый атрибут материи, основные виды движения. Основные свойства материи. Структурированность материи. Применение системного подхода относительно материи. Пространство и время как атрибуты существования материи. Обзор основных теорий пространства и времени. Время физическое, психическое, биологическое и социальное.		
Тема 3.2. Диалектика – учение о развитии. Законы диалектики.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
	Диалектика и метафизика как способы рассмотрения мира, подбора и использования фактов, их синтеза в целостные философские концепции. Диалектика как методология, теория и метод познания. Концепция развития в диалектической философии. Категории диалектики: качество, количество, мера, скачок и пр. Законы диалектики. Диалектика и общая теория мироздания. Диалектический характер природы, общества и мышления, его отражение в теории современной философии и науки.		
Тема 3.3. Гносеология – философское учение о познании.	Содержание учебного материала	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
	Понятие и необходимость теории познания (гносеологии) как составной части философии. Формирование основных проблем гносеологии. Различные решения и альтернативные гносеологические концепции. Агностицизм. Субъект и объект познания. Чувственное познание и его формы. Рациональное познание: понятие, суждение, умозаключение. Единство чувственного и рационального познания. Творчество. Память и воображение. Сознательное, бессознательное, надсознательное. Фрейдизм о бессознательном. Понятие истины (объективная абсолютная и относительная истина). Место и роль практики в процессе познания, проблема критерия качества знаний. Творческий личностный характер познавательной деятельности человека.		

	Учение о сознании в историко – философской мысли. Происхождение сознания и его сущность. Сознание как высшая форма психического отражения и объективная реальность. Идеальность сознания и его структура. Общественная природа сознания.		
Тема 3.4. Философская антропология о человеке.	Содержание учебного материала	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
	Философская антропология как научная дисциплина и её предмет. Философия о природе человека. Проблема человека в истории философской мысли. Биосоциальная сущность человека. Проблемы антропосоциогенеза. Представление о сущности человека в истории философской мысли. Человек как личность. Сущность характеристик личности. Проблемы типологии личности. Механизмы социализации личности. Личность и индивид. Деятельность как способ существования человека. Сущность и специфические характеристики деятельности человека. Структура, виды, формы и уровни деятельности. Свобода как философская категория. Проблема свободы человека.		
Тема 3.5. Философия общества.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
	Социальная философия как знание об обществе. Структура современного социально – философского знания. Социальное как объект философского познания. Происхождение общества. Сущность общества. Общество и его структура. Подсистемы общества. Объективное и субъективное в обществе. Социальная трансформация. Материальное и духовное в применении к обществу. Общественное бытие и общественное сознание. Формы общественного сознания. Основные философские концепции общества. Человек и общество.		
Тема 3.6. Философия истории.	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
	Сущность идеалистического и материалистического понимания истории. Вопрос о направленности и движущих силах исторического развития. Теологическая философия (Августин), объективно-идеалистическая философия истории (Гегель). Волюнтаризм в философии истории (Т. Карлейль). Географический и экономический детерминизм в философии истории. Философия марксизма и современность. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Вопрос о смысле и конце истории.		
Тема 3.7. Философия культуры.	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
	Определение культуры. Культура как неотъемлемая черта бытия человека, её связь с деятельностью и социумом. Виды культуры, культура материальная и духовная. Соотношение культуры и природы как философская проблема. Основные теории происхождения культуры (культурогенеза), их связь с философскими концепциями. Понятие «цивилизация», его взаимоотношение с понятием «культура». Теории локальных цивилизаций. Воспитательная роль культуры.		
Тема 3.8.	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК.02

Аксиология как учение о ценностях.	Учение о ценностях в истории философской мысли. Понятие ценности, как философской категории. Ценность, ценностная ориентация, ценностная установка, оценка, оценочное отношение, оценочное суждение. Критерии оценки. Классификация ценностей и их основание. Высшие (абсолютные) и низшие (относительные) ценности. Зависимость ценностей от типа цивилизаций. Социализирующая роль ценностей.		ОК.03, ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
Тема 3.9. Философская проблематика этики и эстетики.	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> Предмет этики. Практический и императивный характер этики. Соотношение нравственности и морали. Нравственность и право. Добро и зло как главные категории этики. Основные этические доктрины: эвдемонизм, ригоризм, гедонизм, квиетизм, утилитаризм и пр. Проблема долга и нравственной обязанности. Справедливость как этическая категория. Практическое выражение этики в поведении современного человека. Предмет эстетики. Специфика эстетического восприятия мира. Связь эстетики с другими областями философии и с искусством. Философское понимание искусства и творчества. Эстетическое и практическое. Прекрасное и возвышенное как главные эстетические категории. Безобразное и низменное как эстетические антиценности. Трагическое и ужасное в искусстве и жизни. Сущность смешного и комического: основные теории.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
Тема 3.10. Философия и религия.	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> Определение религии. Философия и религия: сходства и различия. Классификация философско-религиозных учений: теизм, деизм, пантеизм и пр. Виды религиозных воззрений: политеизм и монотеизм. Особенности религий откровения. Основные черты религиозного мировоззрения. Специфика религиозных ценностей. Понимание Бога в различных мировых религиях и философских системах. Атеизм и свободомыслие в философии. Проблема свободы совести, реализация этого принципа в современном мире. И России.	2	ОК 01, ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
Тема 3.11 .Философия науки и техники.	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> Понятие науки. Основные черты научного знания, его отличие от вненаучного знания. Наука как вид деятельности человека. Структура и специфика научной деятельности. Отличие науки и паранауки. Социальные аспекты научной деятельности. Научные институты. Понятие техники, соотношение научной и технической деятельности. Требования к личности учёного и изобретателя. Этическая сторона научной и технической деятельности. Наука и техника в современном обществе.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05 ОК.06 ОК 07 ОК 09
Тема 3.12. Философия и глобальные проблемы со-	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> Понятие глобальных проблем. Критерии глобальных проблем. Классификация глобальных проблем. Проблемы в системе «Человек – природа»: Экологические глобальные проблемы.	2	ОК.01, ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 05

временности.	Внутрисоциальные глобальные проблемы: распространение оружия массового поражения, рост социального неравенства мировых регионов, международный терроризм, распространение наркомании и заболеваний. Пути и способы решения глобальных проблем, роль философии в этом. Глобальные проблемы и процесс глобализации.		ОК.06 ОК 07 ОК 09
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет Основ философии, оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя
 - комплект учебно-методической документации по основам философии;
- техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Горелов А.А. Основы философии: для студ. сред. проф. учеб. заведений. (с хрестоматией). (19-е изд. стер.) — М.: Академия, 2018
2. Дмитриев В. В., Дымченко Л. Д. Основы философии Учебник для СПО -М.: Юрайт, 2018
3. Ивин А. А., Никитина И. П.. — М.: Издательство Юрайт, 2018.
4. Спиркин А. Г. Основы философии. Учебник для СПО— М.: Юрайт 2018
5. Кохановский В.П. Основы философии. Учебник. Среднее профессиональное образование. М.: КноРус, 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.vestnik.edu.ru> – журнал «Вестник образования» (дата обращения: 20.11.2018)
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://www.ects.ru/images/554/File/mashkovtseva_m.s.uchebnoe_posobie_osnovy_filosofii_2010.pdf (дата обращения: 20.11.2018)
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: https://www.metod-kopilka.ru/kurs_lekciy_po_discipline_osnovy_filosofii-4014.htm (дата обращения: 20.11.2018)
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://studfiles.net/preview/4614598/> (дата обращения: 20.11.2018)

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Алексеев П.В. История философии: учеб. – М.: Проспект, 2011.
2. Бучило Н.Ф., Чумаков А.Н. Философия: учеб. пособие. – М.: Изд-во Проспект, 2010.
3. Волкогонова Е.Д., Сидорова М.А. Основы философии (Профессиональное образование) -М.: ИД Форум, Инфра-М, 2013
4. Губин В.Д. Основы философии: учебное пособие. —М.: Форум, Инфра-М, 2015
5. Канке В.А. Основы философии: учебное пособие для студ. сред. спец. учебных заведений. – М.: Университетская книга; Логос, 2008

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания		
основных философских учений; главных философских терминов и понятий, проблематики и предметного поля важнейших фи-	Демонстрация знаний по основам философских учений Демонстрация знаний по главным философским терми-	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении практических заданий; - решении ситуационной задач - выполнении контрольной работы - выполнении тестирования;

<p>лософских дисциплин традиционные общечеловеческие ценности.</p>	<p>нам и понятиям, проблематики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнении проверочных работ. - подготовке и выступлении с докладом, сообщением - защите реферата - проведении промежуточной аттестации
Умения		
<p>ориентироваться в истории развития философского знания; вырабатывать свою точку зрения и аргументированно дискутировать по важнейшим проблемам философии. применять полученные в курсе изучения философии знания в практической, в том числе и профессиональной, деятельности.</p>	<p>Демонстрация умений вырабатывать свою точку зрения и аргументированно дискутировать по важнейшим проблемам философии. Демонстрация умений ориентироваться в истории развития философского знания</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических заданий; - решении ситуационных задач - выполнении контрольной работы выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - подготовке и выступлении с докладом, сообщением - защите реферата - проведении промежуточной аттестации

**Приложение П.2.
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ»

2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИ-
НЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОГСЭ.02 История» является обязательной частью гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОГСЭ.02 «История» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 07, ОК 09.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОГСЭ.01 Основы философии

Трудоемкость дисциплины - 48 часов, из них обязательная часть – 48 часов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.	основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков. сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв. основных процессов (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основных направлений их деятельности; сведений о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций. содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	

<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
Введение. Периодизация (основные этапы новейшей истории). Основные особенности новейшего времени.		2	ОК 01
Раздел 1. Послевоенное мирное урегулирование. Начало «холодной войны»		4	ОК 02
Тема 1.1. Послевоенное мирное урегулирование в Европе.	Содержание учебного материала	2	ОК 03
	Раздел территории Германии на оккупированные зоны. Рост влияния СССР в мире. Новый расклад сил на мировой арене. Речь Черчилля в Фултоне. Доктрина «сдерживания». План Маршалла. Начало «холодной войны». Формирование двуполярного мира. Возникновение НАТО и ОВД. Установление просоветских режимов в центральной и восточной Европы.		
Тема 2. Основные тенденции международных отношений во 2-й половине XX в.	Содержание учебного материала	2	
	Роль ООН в международной политике послевоенного периода. Первые конфликты и кризисы «холодной войны». Корейская война. Берлинские кризисы. Вьетнамская война. Карибский кризис. Договоры о нераспространении и ограничении вооружений между СССР и США. Чередование периодов разрядки и нагнетания напряженности в отношениях СССР и США.		
Раздел 2. СССР в 1945 – 1991гг., Россия и страны СНГ в 1992 -2016гг.		12	ОК 01
Тема 2.1. СССР в 1945 – 1985 гг.	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Восстановление и развитие экономики СССР в послевоенный период. Внутренняя политика СССР в последние годы жизни И.В.Сталина. Изменения в руководстве страны после смерти Сталина. XX съезд партии. Реформы Н.С.Хрущева. «Оттепель» в духовной жизни. Творческая интеллигенция и власть. Достижения научно-технического прогресса. Границы либерализации политического режима. Смещение Н.С.Хрущева. Формирование политического курса нового руководства. Экономическая политика: попытка реформ и отказ от коренных преобразований. Нарастание кризисных явлений в социальной и экономической сферах. Кризис правящей верхушки советского общества в начале 1980-х гг. Периоды правления Ю.А.Андропова и К.У.Черненко.		ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09
Тема 2.2. СССР в эпоху перестройки. Распад СССР и его последствия.	Содержание учебного материала	4	
	Предпосылки перестройки. Приход М.С.Горбачева к власти. Ускорение как первый лозунг перестройки. Чернобыльская катастрофа. Политика гласности. Курс на обновление социализма. Проекты экономической и политической реформы. Изменение полити-		

	ческой системы. Становление многопартийности. Введение поста президента СССР. Обострение национальных конфликтов в СССР. Попытка переворота 19 августа и его провал. Ликвидация партийных структур СССР. Беловежские и Алма-Атинские соглашения 1991г. Роспуск СССР и создание СНГ. Политические, экономические и социальные последствия распада СССР.		
Тема 2.3. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века	Содержание учебного материала	2	
	Антикризисные меры и рыночные реформы. Формирование государственной власти новой России. Принятие Конституции РФ 1993г. Становление гражданского общества. Обострение локальных конфликтов на постсоветском пространстве. РФ и страны ближнего зарубежья. РФ и СНГ.		
Тема 2.4. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве	Содержание учебного материала	2	
	Президентские выборы 2000г. Восстановление конституционного порядка в Чечне. Курс на укрепление вертикали власти. Основные политические партии и общественные движения современной России. Доктрина «суверенной демократии» её сторонники и критики. Экономическое развитие России в 2000-е гг., его неравномерность. Актуальные проблемы современной России. Воссоединение Крыма с Россией. Значение этого события. Россия и страны Ближнего Зарубежья. СНГ, ОДКБ.		
Раздел 3. Основные направления развития ведущих государств и регионов мира во второй половине XX – начале XXI веков.		18	
Тема 3.1. Крупнейшие страны мира. США.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09
	Экономические, геополитические итоги второй мировой войны для США. Превращение США в финансово-экономического и военно-политического лидера западного мира. Политическое развитие: демократы и республиканцы. Общественные движения. Обоснование гегемонии США в мире и права на вмешательство во внутренние дела других государств («экспорт демократии»). Роль США на постсоветском пространстве.		
Тема 3.2. Страны Западной Европы	Содержание учебного материала		
	Положение стран Европы после 2-й мировой войны. Восстановление экономики. НАТО в Западной Европе. Западноевропейская интеграция. Формирование общеевропейских структур. Введение евро и его последствия. Социальные противоречия развития. Миграционные процессы в странах Европы. Великобритания. Политика лейбористов и консерваторов. Преобразование колониальной империи в британское содружество. Проблема Северной Ирландии. Референдум по Брекзиту. Франция. Режим 4-ой республики и его кризис. Установление 5-ой республики. Политические преобразования. Проблема мигрантов во Франции. Германия. Социально-экономическое развитие ФРГ. Падение социализма в ГДР и объединение Германии. Федеративная структура Германии.		

	Политика правительства А. Меркель. Германия и миграционный кризис.		
Тема 3.3 Страны Центральной и Восточной Европы	Содержание учебного материала	2	
	Страны Центральной и Восточной Европы после второй мировой войны. Образование социалистического лагеря. Восточноевропейский социализм как общественная модель. Нарастание кризисных явлений в странах социалистического блока. Освобождение от влияния СССР. Падение коммунистических режимов. Распад структур социалистического лагеря. Вступление ряда стран Центральной и Восточной Европы в НАТО. Переход к рыночной экономике, последствия вступления в Евросоюз. Распад Югославии и его последствия.		
Тема 3.4. Страны Азии и Африки	Содержание учебного материала	4	
	Особенности социально-экономического и политического развития стран Азии и Африки. Освобождение и выбор путей развития. Деколонизация. Альтернативные линии преобразования – модернизация и реставрация. Два подхода решения жизненно важных проблем – поступательное эволюционное развитие или рывок, скачек в развитии. Япония. Экономическое и политическое положение Японии после второй мировой войны. Соединение западных и традиционных факторов в развитии экономики. Японское экономическое чудо. Политическая жизнь Японии. Проблема «северных территорий» во внешней политике Японии. Китай. Китай в годы правления Мао Цзэдуна. Реформы Дэн Сяопина. Методы осуществления экономических преобразований. Факторы быстрого экономического роста. Развитие современного Китая. Индия. Провозглашение Индии республикой и принятие конституции 1950 г. «Курс Неру»: социально-экономические реформы 1950-х и первой половины 1960-х гг.; национальный вопрос в Индии. Реформы 90-х гг. Выборы 2004 г. Индия на современном этапе развития.		
Тема 3.5. Ближний и средний Восток.	Содержание учебного материала	2	
	Образование государства Израиль. Зарождение арабо-израильского конфликта. Шестидневная война и другие военные конфликты. Основные проблемы и противоречия ближневосточного региона. Создание палестинской автономии. Интифада, палестинский террор и методы противодействия ему. Политика ведущих арабских стран. Нефтяной фактор в развитии Ближнего Востока. Военное присутствие стран Запада на Ближнем и Среднем Востоке. ИГИЛ и борьба против него. Контртеррористическая операция России против ИГИЛ в Сирии. Позиция Турции по Ближневосточным вопросам.		
Тема 3.6. Страны Латинской Америки.	Содержание учебного материала	2	
	Особенности социально-экономического и политического развития стран Латинской Америки во второй половине XX в. Борьба за демократические преобразования. Два		

	пути развития латиноамериканских стран: «строительство социализма» (Куба, Чили, Никарагуа) или интеграция в мировую экономику (Мексика, Бразилия, Боливия ...).		
Раздел 4. Новая эпоха в развитии науки, культуры. Деятельность мировых и региональных надгосударственных структур. Религия в современном мире		6	
Тема 4.1. Научно – техническая революция и культура	Содержание учебного материала	2	
	НТР и социальные сдвиги в западном обществе. Развитие образования. Кризис традиционных и национальных культур и жанров. Постмодернизм в философии и массовой культуре.		
Тема 4.2. Деятельность мировых и региональных надгосударственных структур.	Содержание учебного материала	2	
	Виды мировых и региональных надгосударственных структур. Военные, политические и экономические организации. Образование ООН. Принципы работы ООН. Деятельность ООН на современном этапе развития. НАТО как ведущая политическая организация современного мира. Расширение НАТО на Восток. Конфедеративные объединения в современном мире. Евросоюз и СНГ как примеры конфедерации. Состав, структура и деятельность АТЭС и других региональных организаций. Экономические организации. Деятельность ВТО, ОПЕК, его влияние на международную политику. Межгосударственные организации в сфере культуры. Деятельность ЮНЕСКО. Россия в структуре международных организаций.		
Тема 4.3. Религия в современном мире	Содержание учебного материала	2	
	Религия в современном мире. Христианские конфессии в начале XXI в. Позиция христианских церквей по основным проблемам современности. Ислам в современном мире. Исламский фундаментализм. Связь радикального ислама с террористически подпольем. Буддизм и национальные религии в современном мире. Нетрадиционные культы и секты. Отношение к ним со стороны государства и общества. Диалог верующих и неверующих. Реализация принципа свободы совести. Религия в современной России.		
Раздел 5. Мир в начале XXI века. Глобальные проблемы человечества.		6	
Тема 5.1. Глобализация и глобальные вызовы человеческой цивилизации, мировая политика	Содержание учебного материала	2	
	Происхождение глобальных проблем современности. Глобалистика и политическая сфера. Геополитические факторы в мировом развитии и современность. Геополитическое положение и национальные интересы России. Новая Россия в новом мире. Россия и НАТО. Проблемы национальной безопасности в международных отношениях. Экологические аспекты национальной, региональной и глобальной безопасности. Военная безопасность и проблемы обороноспособности государств. Деятельность РФ по укреплению		

	мира и созданию устойчивой системы международной безопасности.		
Тема 5.2. Международное сотрудничество в области противодействия международному терроризму и идеологическому	Содержание учебного материала	2	
	Международный терроризм как социально-политическое явление. Наступление эпохи терроризма. Исторические корни. Проблема терроризма в России. Международный терроризм как глобальное явление. Основные цели и задачи по предотвращению и искоренению международного терроризма.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет Истории, оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя
- комплект учебно-методической документации по истории;
- техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Артемов В.В. История в 2-х частях, М.: «Академия», 2017

1. Артемов В. В., Лубченков Ю. Н. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. (7-е изд. испр.) — М.: Академия, 2018

2. Артемов В. В., Лубченков Ю. Н. История для профессий и специальностей технического, естественно-научного, социально-экономического профилей. Дидактические материалы: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. (6-е изд. стер.)— М.: Академия, 2015

3. Загладин Н. В., Петров Ю. А. История (базовый уровень). 11 класс. -М.: Русское слово, 2016

4. Пленков О. Ю. Новейшая история -М.: Юрайт, 2016

5. Самыгин С.И., Самыгин П.С., Шевелев В.Н. История -М.: КноРус, 2016.

3.2.2. Электронные издания и электронные ресурсы

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.coldwar.ru/> (дата обращения: 20.11.2018)

2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://alleng.org/d/hist_vm/hist242.htm (дата обращения: 20.11.2018)

3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://krimoved.com/category/stranitsy-istorii-kryma/> (дата обращения: 20.11.2018)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Алексашкина Л.Н. Всеобщая история, XX – начала XXI века.: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2012.

2. Гаджиев К. С., Закаурцева Т. А., Родригес А.М., Пономарев М. В. Новейшая история стран Европы и Америки. XX век: в 3 ч. Ч. 2. 1945—2000. — М.: Владос 2014.

3. Санин Г. А. Крым. Страницы истории. — М.: Просвещение, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания		
<p>-основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков.</p> <p>-сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.</p> <p>-основных процессов (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</p> <p>-назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основных направлений их деятельности;</p> <p>-сведений о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.</p> <p>-содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</p>	<p>Демонстрация знаний основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков</p> <p>Демонстрация знаний сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.</p> <p>Демонстрация знаний основных процессов политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира</p> <p>Демонстрация знаний о назначении ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основных направлений их деятельности</p> <p>Демонстрация знаний о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций</p> <p>Демонстрация знаний о содержании и назначении важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <p>- при выполнении практических заданий;</p> <p>- решении ситуационной задач</p> <p>- выполнении контрольной работы</p> <p>- выполнении тестирования;</p> <p>- выполнении проверочных работ.</p> <p>- подготовке и выступлении с докладом, сообщением</p> <p>-защите реферата</p> <p>- проведении промежуточной аттестации</p>
Умения		
<p>-ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире</p> <p>-выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</p>	<p>Демонстрация умений ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире</p> <p>Демонстрация умений выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <p>- выполнении практических заданий;</p> <p>- решении ситуационной задач</p> <p>- выполнении контрольной работы</p> <p>- выполнении тестирования;</p> <p>- выполнении проверочных работ.</p> <p>- подготовке и выступлении с докладом, сообщением</p> <p>-защите реферата</p> <p>- проведении промежуточной аттестации</p>

Приложение П.3

**к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.03 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.03 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОГСЭ.03 Психология общения» является обязательной частью гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Психология общения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 09.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК

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 общечеловеческих ценностей.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОГСЭ.01 Основы философии;
- ОУД.01 Русский язык;
- ОУД 02 Литература;
- ОУД 11Обществознание.

Трудоемкость дисциплины 54 часа, из них обязательная часть – 54 часа.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК 05 ОК.04 ОК.06 ОК 06 ОК 07 ОК 09	- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; -использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	- о взаимосвязи общения и деятельности; - о целях, функции, видах и уровнях общения; - о роли и ролевых ожидания в общении; - о видах социальных взаимодействий; - о механизмах взаимопонимания в общении; - техники и приемов общения, правил слушания, ведения беседы, убеждения; - этических принципов общения; - источников, причин, видов и способов разрешения конфликтов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	54

практические занятия	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме зачета	1

1.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Психологические аспекты общения		20	
Тема 1.1. Общение – основа человеческого бытия.	Содержание учебного материала	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.05 ОК.04 ОК.06 ОК.06 ОК.07 ОК.09
	Общение в системе межличностных и общественных отношений. Роль общения в профессиональной деятельности. Единство общения и деятельности.		
Тема 1.2. Классификация общения	Содержание учебного материала	2	
	Виды общения. Структура общения. Функции общения.		
Тема 1.3. Средства общения	Содержание учебного материала	4	
	Вербальные средства общения. Основы устного общения. Формы вербальной коммуникации. Культура речи. Невербальные средства общения. Сходство и различие вербальной и невербальной коммуникации. Структура невербальной коммуникации.		
Тема 1.4. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)	Содержание учебного материала	2	
	Основные элементы коммуникации. Виды коммуникаций. Коммуникативные барьеры.		
Тема 1.5. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения)	Содержание учебного материала	2	
	Понятие социальной перцепции. Механизмы восприятия. Эффекты восприятия		
Тема 1.6. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	Содержание учебного материала	4	
	Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Позиции взаимодействия в русле трансактного анализа Э. Берна. Ориентация на понимание и ориентация на контроль. Взаимодействие как организация совместной деятельности.		
Тема 1.7. Техники активного слушания	Содержание учебного материала	4	
	Виды, правила и техники слушания. Методы развития коммуникативных способностей.		

Раздел 2 Деловое общение		18	
Тема 2.1. Деловое общение	Содержание учебного материала	6	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.05 ОК.04 ОК.06 ОК.06 ОК.07 ОК.09
	Деловое общение. Виды делового общения. Этапы делового общения. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений.		
Тема 2.2. Проявление индивидуальных особенностей в деловом общении	Содержание учебного материала	4	
	Темперамент. Типы темперамента. Свойства темперамента.		
Тема 2.3. Этикет в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	4	
	Понятие этикета. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений.		
Тема 2.4. Деловые переговоры	Содержание учебного материала	4	
	Переговоры как разновидность делового общения. Подготовка к переговорам. Ведение переговоров.		
Раздел 3. Конфликты в деловом общении		16	
Тема 3.1. Конфликт его сущность	Содержание учебного материала	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.05 ОК.04 ОК.06 ОК.06 ОК.07 ОК.09
	Понятие конфликта и его структура. Динамика конфликта. Виды конфликтов.		
Тема 3.2. Стратегии поведения в конфликтной ситуации	Содержание учебного материала	4	
	Стратегии и тактики поведения в конфликтной ситуации.		
Тема 3.3. Конфликты в деловом общении	Содержание учебного материала	4	
	Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Правила поведения в конфликтах.		
Тема 3.4. Стресс и его особенности	Содержание учебного материала	3	
	Стресс и его характеристика. Профилактика стрессов в деловом общении».		
Промежуточная аттестация в форме зачета		1	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет Психология общения, оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя
- комплект учебно-методической документации по Психология общения; техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Бороздина Г.В., Кормнова Н.А. Психология общения. Учебник и практикум для СПО -М.: Юрайт, 2018
2. Жарова М.Н. Психология общения (2-е изд. стер.) –М.: Академия, 2017
3. Коноваленко М.Ю., Коноваленко В.А. Психология общения –М.:Юрайт, 2019
4. Столяренко Л.Д., Самыгин С. И. Психология общения -М.: Феникс, 2015 г.
5. Шеламова Ш.М. Психология общения. Учебное пособие Профессиональное образование -М.: Академия, 2018

3.2.2. Электронные издания и электронные ресурсы

<http://znanium.com/catalog/product/987198>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: https://bstudy.net/613119/psihologiya/predmet_psihologii_obscheniya_professionalnoy_deyatelnosti (дата обращения: 20.11.2018)
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.psychology.ru/> (дата обращения: 20.11.2018)
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.psychologies.ru> (дата обращения: 20.11.2018)
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://titiho.blogspot.com/p/blog-page_6157.html (дата обращения: 20.11.2018)
5. Информационный портал. (Режим доступа): URL: https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=634 (дата обращения: 20.11.2018)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Волкова А.И. Психология общения для студентов колледжей-М.: Феникс, 2006 г.
2. Панфилова, А. П. Психология общения : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования М.: Академия, 2014. (3-е изд., стер.)
3. Слотина Т.В., Чернова Г.Р. Психология общения -Спб.: Питер, 2017 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания		
- о взаимосвязи общения и деятельности; - о целях, функции, видах и уровнях общения; - о роли и ролевых ожидания в общении; - о видах социальных взаимодействий;	Демонстрация знаний о взаимосвязи общения и деятельности, о целях, функции, видах и уровнях общения, о механизмах взаимопонимания в общении Демонстрация знаний тех-	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении практических заданий; - решении ситуационной задач - выполнении контроль-

<ul style="list-style-type: none"> - о механизмах взаимопонимания в общении; - техники и приемов общения, правил слушания, ведения беседы, убеждения; - этических принципов общения; - источников, причин, видов и способов разрешения конфликтов. 	<p>ники и приемов общения, правил слушания, ведения беседы, убеждения, этических принципов общения</p> <p>Демонстрация знаний источников, причин, видов и способов разрешения конфликтов</p>	<p>ной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - подготовке и выступлении с докладом, сообщением -защите реферата - проведении промежуточной аттестации
<p>Умения</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; -использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения 	<p>Демонстрация умений применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрация умений использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических заданий; - решении ситуационной задач - выполнении контрольной работы - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - подготовке и выступлении с докладом, сообщением -защите реферата - проведении промежуточной аттестации

Приложение П.4
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ 04. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ 04. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОГСЭ 04. Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОГСЭ.04 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 ОК 09, ОК 10.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок;
- ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
- ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей;
- ПМ.04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации.

Трудоемкость дисциплины - 168 часов, из них обязательная часть – 150 часов, вариативная – 18 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины, способствует освоению умений и получению знаний в области иностранной профессиональной лексики и грамматических структур; позволяет поднять уровень компетенции выпускников, изучить лексический и грамматический минимум для делового общения в своей профессиональной сфере.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 ОК 09, ОК 10	- понимать отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем, связанных с трудовой деятельностью; -понимать тексты на базовые профессиональные темы -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) –читать и переводить тексты профессиональной направленности (со словарем) -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	–правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; –основных общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); –лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; –особенностей произношения; –правил чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	168
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	168
в том числе:	
теоретическое обучение	-
лабораторные работы	-
практические занятия	158
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация 3,5 семестры – зачет 4,6,8 семестры – дифференцированный	10

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Вводно-коррективный курс		4	
Тема 1.1. Лингвострановедческие реалии изучаемого языка	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>Фонетический материал - основные звуки и интонаемы английского языка; - основные способы написания слов на основе знания правил правописания; - совершенствование орфографических навыков.</p> <p>Лексический материал по теме. Грамматический материал: - простые нераспространенные предложения с глагольным, составным именным и составным глагольным сказуемым (с инфинитивом); - простые предложения, распространенные за счет однородных членов предложения и/или второстепенных членов предложения; - предложения утвердительные, вопросительные, отрицательные, побудительные и порядок слов в них; - безличные предложения; - понятие глагола-связки</p>	2	ОК 01- ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 10
Тема 1.2. Цифры, числа, математические действия	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>Лексический материал по теме: - расширение потенциального словаря за счет овладения интернациональной лексикой, новыми значениями известных слов и новых слов, образованных на основе продуктивных способов словообразования.</p> <p>Грамматический материал: - числительные; - предложения с оборотом there is/are; - сложносочиненные предложения: бессоюзные и с союзами and, but. - образование и употребление глаголов в Present, Past, Future Simple/Indefinite</p>	2	ОК 01- ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 10

Раздел 2. Развивающий курс		46	
Тема 2.1 Персональная информация	Содержание учебного материала	6	ОК 01- ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	В том числе, практических занятий Лексический материал по теме. Грамматический материал: - имя существительное: его основные функции в предложении; имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, а также исключения. - артикль: определенный, неопределенный, нулевой. Основные случаи употребления определенного и неопределенного артикля. Употребление существительных без артикля.		
Тема 2.2 Повседневная жизнь	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	В том числе, практических занятий Лексический материал по теме Грамматический материал: - система модальности.; - образование и употребление глаголов в Past, Future Simple/Indefinite.		
Тема 2.3. Межличностные отношения от-	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	В том числе, практических занятий Лексический материал по теме. Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present, Past, Future Simple/Indefinite.		
Тема 2.4. Здоровье и работа	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	В том числе, практических занятий Лексический материал по теме. Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present, Past, Future Simple/Indefinite, - использование глаголов в Present Simple/Indefinite для выражения действий в будущем - придаточные предложения времени и условия (if, when).		
Тема 2.5 Организация отдыха	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	В том числе, практических занятий Лексический материал по теме. Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present Continuous/Progressive, Present Perfect;		

	- местоимения: указательные (this/these, that/those) с существительными и без них, личные, притяжательные, вопросительные, объектные;		
Тема 2.6. Экология и окружающая среда	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	В том числе, практических занятий		
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - сложноподчиненные предложения с союзами because, so, if, when, that, that is why; - понятие согласования времен и косвенная речь. - неопределенные местоимения, производные от some, any, no, every. - имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованные по правилу, а также исключения. - наречия в сравнительной и превосходной степенях, неопределенные наречия, производные от some, any, every.		
Тема 2.7. Образование	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	В том числе, практических занятий		
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - глаголы в страдательном залоге, преимущественно в Indefinite Passive. - инфинитив и инфинитивные обороты и способы передачи их значений на родном языке. - признаки и значения слов и словосочетаний с формами на –ing без обязательного различия их функций.		
Тема 2.8. Средства массовой информации	Содержание учебного материала	6	ОК 01- ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	В том числе, практических занятий		
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - предложения со сложным дополнением типа I want you to come here; - сложноподчиненные предложения с союзами for, as, till, until, (as) though; - предложения с союзами neither...nor, either...or; - дифференциальные признаки глаголов в Past Perfect, Past Continuous, Future in the Past; - признаки инфинитива и инфинитивных оборотов и способы передачи их значений на родном языке.		
Тема 2.9. Общественная жизнь	Содержание учебного материала	6	ОК 01- ОК 03 ОК 05
	В том числе, практических занятий		

	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - глаголы в страдательном залоге, преимущественно в Indefinite Passive; -сложноподчиненные предложения с придаточными типа If I were you, I would do English, instead of French.		OK 09 OK 10
Тема 2.10 Научно-технический прогресс	Содержание учебного материала	4	OK 01- OK 03 OK 05 OK 09 OK 10
	В том числе, практических занятий		
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - предложения со сложным дополнением типа I want you to come here; -сложноподчиненные предложения с союзами for, as, till, until, (as) though; -сложноподчиненные предложения с придаточными типа If I were you, I would do English, instead of French; Глаголы в страдательном залоге, преимущественно в IndefinitePassive.		
Раздел 3. Технический профиль		100	
Тема 3.1 Технический перевод	Содержание учебного материала	108	OK 01- OK 03 OK 05 OK 09 OK 10
	В том числе, практических занятий		
	1.Профессиональный рост и карьера		
	2.Профессиональные навыки и умения		
	3. Планирование работы и рабочего времени		
	4. Документы (письма, контракты)		
	5. Детали, механизмы		
	6. Оборудование, работа		
	7.Производственные помещения		
	8. Инструкции, техника безопасности		
	9.Деловой английский		
	10.Работа с технической информацией		
	11.Особенности технического перевода		
	12.Профессиональные выставки		
13.Изучение История развития World Skills Internationa			
14.Участие в профессиональных конкурсах			

	<p>Лексический материал по теме. Грамматический материал для продуктивного усвоения: - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения; - систематизация знаний о сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях, в том числе условных предложениях (Conditional I, II, III) Введение лексических единиц, работа с документом: WSI Health and Safety documentation (документация по технике безопасности) (чтение, перевод, ответы на вопросы). «Safety requirements (Техника безопасности). «Safety first /Безопасность превыше всего». Организация спонтанного общения в формате живого общения по требованиям техники безопасности на мировых чемпионатах WSI по компетенции «Электромонтаж»</p>		
Промежуточная аттестация		10	
Всего:		168	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет иностранного языка, оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя
- комплект учебно-методической документации по иностранному языку (учебники и учебные пособия, сборники упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, набор мультимедиа презентаций, перечень вопросов по контрольной работе); техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей, М.: «Академия», 2017

1. Голубев А.П., Коржавый А.П., Смирнова И.Б.. Английский язык для технических специальностей - EnglishforTechnicalColleges: учебник для студентов учреждений среднего проф. образования - 6-е изд., испр. - М.: Издательский центр "Академия", 2016.

2. Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б.. Английский язык : учебник для студентов учреждений сред.проф. образования - 14-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014.

3. Гарагуля С.И. Английский язык для студентов технических колледжей - М.: Феникс, 2017

4. Кушникова Г. К. Electrical Power (обучение профессионально-ориентированному чтению) -М.: Флинта, 2012

5. Рачков М.Ю. Английский язык для изучающих автоматику (B1-B2). Учебное пособие для СПО - М.: Юрайт 2018

3.2.2. Электронные издания и электронные ресурсы

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.learn-english.ru> (дата обращения: 16.11.2018).

2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://ok-english.ru/angliyskiy-dlya-elektrikov/> (дата обращения: 16.11.2018).

3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/angliyskiyyazyk/library/2016/03/28/metodicheskie-rekomendatsii-po> (дата обращения: 16.11.2018).

4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: https://infourok.ru/uchebnoe_posobie_elektrotehnika_na_angliyskom_yazyke-304585.htm (дата обращения: 16.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Карпова Т.А. English for Colleges. Английский язык для колледжей: учебное пособие -М.: КноРус, 2016

2. Смирнова И.Б., Голубев А.П., Жук А.Д. Английский язык для всех специальностей (СПО) -М.: КноРус, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
–правил построения простых и	Демонстрация знаний по	Экспертная оценка

<p>сложных предложений на профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> –основных общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); –лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; –особенностей произношения; –правил чтения текстов профессиональной направленности 	<p>правилам построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Демонстрация знаний по лексическому минимуму, относящемуся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p>	<p>результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических заданий; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации
<p>Умения</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - понимать отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем, связанных с трудовой деятельностью; -понимать тексты на базовые профессиональные темы -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) –читать и переводить тексты профессиональной направленности (со словарем) -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<p>Демонстрация умений понимать отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем, связанных с трудовой деятельностью.</p> <p>Демонстрация умений понимать, о чем идет речь в простых, четко произнесенных и небольших по объему сообщениях</p> <p>Демонстрация умений читать и переводить тексты профессиональной направленности.</p> <p>Демонстрация умений общаться в простых типичных ситуациях трудовой деятельности</p> <p>Демонстрация умений поддерживать краткий разговор на производственные темы</p> <p>Демонстрация умений писать простые связные сообщения на профессиональные темы</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических заданий; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации

Приложение П.5
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.05 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

2019

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.05 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОГСЭ.05 Физическая культура» является обязательной частью гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОГСЭ.05 «Физическая культура» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03, ОК 04, ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.12 Безопасность жизнедеятельности

Трудоемкость дисциплины 168 часов, из них обязательная часть – 160 часов, вариативная – 8 часов. Вариативная часть позволяет использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 03 ОК 04 ОК 08	<p>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры,</p> <p>- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;</p> <p>- проводить самоконтроль при занятиях физическими упражнениями;</p> <p>- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;</p> <p>- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;</p> <p>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</p> <p>- выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом по легкой атлетике, гимнастике, спортивным играм при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма;</p>	<p>– о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>- основ здорового образа жизни;</p> <p>- о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, о профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличении продолжительности жизни;</p> <p>- способов контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности;</p> <p>– правил и способов планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности;</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	168
в том числе	
теоретическое обучение	2
практические занятия (если предусмотрено)	166
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация 3,5 семестр – зачет; 4,6,8 семестр – дифференцированный зачет	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физическая культура — часть общечеловеческой культуры		10	
Тема 1.1 Физическая культура в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	Содержание учебного материала	6	ОК 03 ОК 04 ОК 08
	Влияние физической культуры на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека Физическая культура, как форма самовыражения личности через социально активную полезную деятельность Спорт – явление культурной жизни. Спорт – часть физической культуры. Современное Олимпийское движение, символика и ритуалы Олимпийских игр Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Основные факторы, определяющие ППФП: виды, условия и характер труда, режим труда и отдыха, особенности динамики работоспособности Развитие необходимых качеств в профессиональной деятельности: физической силы, выносливости, координации движений, силовых качеств		
	В том числе, практических занятий	4	
	<i>Практическое занятие 1.</i> : Выполнение тестов для определения состояния здоровья	4	
Тема 1. 2 Компоненты физической культуры	Содержание учебного материала	2	ОК 03 ОК 04 ОК 08
	Физическое воспитание – приобретение фонда жизненно важных двигательных умений и навыков, разностороннее развитие физических способностей Физическое развитие – процесс становления, изменения естественных морфологических и функциональных свойств организма в течение жизни человека Оздоровительно-реабилитационная физическая культура. Использование физических упражнений в качестве средств лечения заболеваний и восстановления функций организма, нарушенных или утраченных вследствие заболеваний, травм, переутомления и других причин Фоновые виды физической культуры. Гигиеническая физическая культура в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, физические упражнения в режиме дня) Рекреативная физическая культура. Режим активного отдыха (туризм, физкультурно-		

	оздоровительные развлечения)		
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие 2:</i> «Составление комплекса физических упражнений для утренней гимнастики»	2	
Тема 1.3. Составление индивидуального плана физического развития	Содержание учебного материала	2	ОК 03 ОК 04 ОК 08
	Наблюдение за своим физическим развитием и физической подготовкой, за техникой выполнения двигательных действий и режимами физической нагрузки. Соблюдение безопасности при выполнении физических упражнений Дневник самонаблюдения. Правила ведения дневника самонаблюдения Составление индивидуальных комплексов физических упражнений с учетом индивидуальных особенностей организма, физической подготовки Использование тестов, позволяющих самостоятельно определять и анализировать состояние здоровья Коррекция и развитие физических качеств в практической деятельности и повседневной жизни		
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие 3:</i> Составление дневника физического самоконтроля после выполнения физических нагрузок на занятиях физической культуры	2	
Раздел 2. Основные виды общей физической подготовки		102	
Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	Содержание учебного материала	24	ОК 03 ОК 04 ОК 08
	Правила безопасности во время занятий легкой атлетикой и кроссовой подготовкой. Оказание первой доврачебной помощи при травмах, переломах, растяжениях, ушибах Техника беговых упражнений (кроссовый бег, бег на короткие, средние и длинные дистанции). Бег с высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования. Бег 30 и 60 м, эстафетный бег 4' 100 м, 4' 400 м. Бег по пересеченной местности Техника метания гранаты весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши). Техника бросков набивного мяча 1 кг (девушки) и 2 кг (юноши) из-за головы Техника выполнения прыжков (прыжки в длину с места, с разбега способом «согнув ноги»; прыжки в высоту способами: «прогнувшись», перешагивания, «ножницы», перекидной)		
	В том числе, практических занятий	24	
	<i>Практическое занятие 4</i> «Отработка техники бега на короткие дистанции с низкого и высокого старта»	4	
	<i>Практическое занятие 5</i> «Отработка техники метания гранаты весом 700 г (юноши). Выполнение контрольных упражнений по определению уровня физической подготов-	4	

	ленности»		
	<i>Практическое занятие 6.</i> «Отработка техники бега на средние дистанции. Совершенствование техники бега на короткие дистанции (старт, разбег, финиширование). Обучение эстафетному бегу. Отработка техники прыжка в длину с места и с разбега способом «согнув ноги. Выполнение контрольных упражнений по определению уровня физической подготовленности»	4	
	<i>Практическое занятие 7.</i> «Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги. Отработка техники бега на длинные дистанции. Выполнение контрольного норматива: бег 30 м и 60 м на время. Сдача контрольных нормативов контрольных нормативов по броску набивного мяча 1 кг (девушки) и 2 кг (юноши) из-за головы»	4	
	<i>Практическое занятие 8.</i> «Совершенствование техники бега на длинные дистанции. Кроссовая подготовка. Выполнение контрольного норматива: прыжок в длину с места и с разбега.	4	
	<i>Практическое занятие 9.</i> «Кроссовая подготовка. Бег по пересеченной местности 3 км – юноши, 2 км – девушки без учета времени. Отработка техники прыжка в высоту способами: «прогнувшись», перешагивания, «ножницы», перекидной. Развитие силовых способностей»	4	
Тема 2.2. Лыжная подготовка	Содержание учебного материала	26	ОК 03 ОК 04 ОК 08
	Правила безопасности во время занятий лыжным спортом. Оказание первой доврачебной помощи при травмах и обморожениях Техника перехода с одновременных лыжных ходов на попеременные. Преодоление подъемов и препятствий Техника перехода с хода на ход в зависимости от условий дистанции и состояния лыжника Элементы тактики лыжных гонок: распределение сил, лидирование, обгон, финиширование и др. Прохождение дистанции 3 км (девушки) и 5 км (юноши).		
	В том числе, практических занятий	26	
	<i>Практическое занятие 10</i> «Совершенствование техники перемещения лыжных ходов. Закрепление техники попеременного двушажного хода, техника подъема и спуска в «основной стойке». Полукользящий и коньковый ход»	8	
	<i>Практическое занятие 11.</i> «Отработка элементов тактики лыжных гонок: распределение сил, лидирование, обгон, финиширование и др.	18	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	24	ОК 03

Гимнастика	Значение производственной гимнастики для повышения общей и профессиональной работоспособности, с целью профилактики болезней и восстановления организма Виды производственной гимнастики: вводная гимнастика, физкультурная пауза, физкультурная минутка, микропауза активного отдыха Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики. Упражнения для коррекции зрения Комплексы общеразвивающих упражнений: упражнения с партнером, упражнения с гантелями, набивными мячами, упражнения с мячом, обручем (девушки)		ОК 04 ОК 08
	В том числе, практических занятий	24	
	<i>Практическое занятие 12</i> «Выполнение общеразвивающих упражнений, упражнений в паре, упражнений с гантелями, набивными мячами, упражнений с мячом, обручем (девушки)».	6	
	<i>Практическое занятие 13</i> «Выполнение упражнений с отягощением собственным весом (подтягивание в висе, отжимание в упоре, удержание равновесия в висе, упоре) (юноши)».	6	
	<i>Практическое занятие 14</i> «Выполнение упражнений на развитие силовой выносливости. Упражнения на развитие силы»	6	
	<i>Практическое занятие 15.</i> «Освоение методики выполнения комплексов утренней, вводной и производственной гимнастики с целью профилактики профессиональных заболеваний»	6	
Тема 2.4. Атлетическая гимнастика	Содержание учебного материала	28	ОК 03 ОК 04 ОК 08
	Атлетическая гимнастика как система физических упражнений, развивающих силу, в сочетании с разносторонней физической подготовкой. Занятия атлетической гимнастикой способствуют развитию силы, выносливости, ловкости, формируют гармоничное телосложение. Занятия на тренажерах, как средство профилактики гиподинамии. Воздействие занятий на различные части тела, мышечные группы, дыхательную и сердечно-сосудистую системы Гигиена самостоятельных занятий атлетической гимнастикой: питание, питьевой режим, гигиена тела, закаливание, одежда для тренировок		
	В том числе, практических занятий	28	
	<i>Практическое занятие 16</i> «Разработка комплекса упражнений для занятий в тренажерном зале под руководством преподавателя»	4	
	<i>Практическое занятие 17.</i> «Выполнение комплекса упражнений для занятий в тренажерном зале под руководством преподавателя»	24	

Раздел 3. Спортивные игры		48	
Тема 3.1. Волейбол	Содержание учебного материала	24	ОК 03 ОК 04 ОК 08
	Соблюдение правил безопасности во время спортивных игр. Оказание первой доврачебной помощи при травмах Техника игры в волейбол: стойки в волейболе. Перемещение по площадке. Подача мяча. Приём мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Страховка у сетки. Расстановка игроков. Тактика игры в защите, в нападении. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Расстановка игроков на площадке и их перемещения в процессе игровых действий. Взаимодействие игроков Методики и практика судейства. Техника и тактика игры. Правила соревнований.		
	В том числе, практических занятий	22	
	<u>Практическое занятие 18</u> «Отработка техники перемещений, стоек, верхней и нижней передачи мяча двумя руками»	4	
	<u>Практическое занятие 19</u> «Отработка прямой нижней и прямой верхней подачи мяча. Отработка техники передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте. Отработка сочетаний передач мяча»	6	
	<u>Практическое занятие 20</u> «Подбор мяча от сетки. Отработка нападающего удара»	6	
	<u>Практическое занятие 21</u> «Учебная игра. Командные тактические действия в нападении. Разбор правил и результатов игры»	6	
Тема 3.2. Баскетбол	Содержание учебного материала	24	ОК 03 ОК 04 ОК 08
	Правила безопасности и основные правила игры в баскетбол. Перемещения по площадке. Ведение мяча Техника передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку Техника ловли мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола Техника бросков мяча по кольцу с места, в движении. Тактика игры в нападении Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом. Тактика игры в защите в баскетболе. Двусторонняя игра		
	В том числе, практических занятий	24	
	<u>Практическое занятие 22</u> «Отработка техники перемещения по площадке в стойке баскетболиста. Овладение и закрепление техникой ведения мяча. Овладение техникой передачи мяча: с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку»	4	
	<u>Практическое занятие 23</u> «Отработка техники броска в кольцо одной рукой. Отработка	4	

	броска в кольцо одной рукой в движении»		
	<u>Практическое занятие 24</u> «Отработка индивидуальных действий игрока без мяча и с мячом. Совершенствование техники передач мяча. Разбор правил игры по баскетболу»	4	
	<u>Практическое занятие 25</u> «Отработка техники штрафного броска, взаимодействиям игроков при штрафном броске. Прием контрольного норматива «Бросок мяча в кольцо с места»	4	
	<u>Практическое занятие 26</u> «Отработка тактики игры в нападении. Учебная игра. Командные тактические действия в нападении. Разбор правил и итогов игры»	6	
Промежуточная аттестация		10	
Всего:		168	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Спортивный комплекс (Спортивный зал; Открытый стадион широкого профиля).

Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом

Спортивный зал, оснащенный

оборудованием:

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки);

гимнастическое оборудование;

легкоатлетический инвентарь;

оборудование и инвентарь для спортивных игр;

техническими средствами обучения:

музыкальный центр, выносные колонки, микрофон, компьютер, мультимедийный проектор, экран для обеспечения возможности демонстрации комплексов упражнений;

электронные носители с записями комплексов упражнений для демонстрации на экране.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Аллянов Ю.Н. Физическая культура 3-е изд. Учебник для СПО -М.: Юрайт, 2016.

2. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. (5-е изд. стер.) — М., Академия, 2018.

3. Виленский М. Я., Горшков А.Г. Физическая культура (Среднее профессиональное образование)– М.: КноРус, 2016

4. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физическая культура: учебник /. – М.: КноРус, 2016

5. Муллер А. Б. [и др.]. Физическая культура : учебник и практикум для СПО /— М.: Издательство Юрайт, 2018.

3.2.2. Электронные издания и электронные ресурсы

Информационный портал. (Режим доступа): URL:

https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28637 (дата обращения: 16.11.2018).

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://fizkultura-na5.ru/programmy-po-fizicheskoy-kulture/primernaya-rabochaya-programma-po-uchebnoj-distipline-fizicheskaya-kultura-dlya-srednego-professionalnogo-obrazovaniya1.html> (дата обращения: 16.11.2018).

2. Информационный портал. (Режим доступа): URL:

<http://elib.cspu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/1119/Жабаконв%20В.Е.%2С%20Жабаконва%20Т.В.%20%20Педагогическое%20мастерство.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата обращения: 16.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Яковлева Б. П., Бабушкина Г. Д. Психология физической культуры. — М.: Издательство «Спорт». 2016

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<p>– о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>основы здорового образа жизни</p> <p>- основ здорового образа жизни;</p> <p>- о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, о профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличении продолжительности жизни;</p> <p>- способов контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности;</p> <p>– правил и способов планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности;</p>	<p>Демонстрация знаний о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.</p> <p>Демонстрация знаний основ здорового образа жизни</p> <p>Демонстрация знаний способов контроля и оценки индивидуального физического развития</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <p>- выполнении практических заданий;</p> <p>- выполнении тестирования;</p> <p>- сдаче контрольных нормативов</p>
Умения		
<p>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры,</p> <p>- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;</p> <p>- проводить самоконтроль при занятиях физическими упражнениями;</p> <p>- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;</p> <p>- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;</p> <p>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</p> <p>- выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом по легкой атлетике, гимнастике, спортивным играм при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма;</p>	<p>Демонстрация умений выполнять различные физические упражнения, использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья</p> <p>Демонстрация умений выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации</p> <p>Демонстрация умений проводить самоконтроль при занятиях физическими упражнениями</p> <p>Демонстрация умений выполнять приемы защиты и самообороны</p> <p>Демонстрация умений выполнять контрольные нормативы</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <p>- выполнении практических заданий;</p> <p>- выполнении тестирования;</p> <p>- сдаче контрольных нормативов</p>

Приложение П.6
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ 06 ОСНОВЫ ПРАВА

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ 06 ОСНОВЫ ПРАВА

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ 06 Основы права является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОГСЭ 06 Основы права обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1 – ОК11.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОГСЭ 02 «История»

Трудоемкость дисциплины - 34 часов, из них вариативная – 34 часов. Введение дисциплины обусловлено получением знаний, позволяющих освоить профессиональные компетенции специалистов, выработать необходимые умения в организации деятельности производственного подразделения

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК11, ПК1.4, ПК4.4	<ul style="list-style-type: none">– анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;– защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;– использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность;	<ul style="list-style-type: none">– виды административных правонарушений и административной ответственности;– классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;– нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;– организационно-правовые формы юридических лиц;– основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;– нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;– понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;– порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;– права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;

		<ul style="list-style-type: none"> – правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; – роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	34
в том числе:	
теоретическое обучение	33
практические занятия	-
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1 Основы права		6	
Тема 1.1 Нормы права. Право в профессиональной деятельности.	Содержание учебного материала	2	ОК.1-ОК.11
	Понятие и признаки нормы права. Функции норм права. Структура правовой нормы: гипотеза, диспозиция, санкция. Нормативное и ненормативное регулирование профессиональной деятельности.		
Тема 1.1 Конституция РФ. Правовое государство.	Содержание учебного материала	2	ОК.1-ОК.11
	Общая характеристика структуры и содержания Конституции РФ. Понятие и принципы правового государства. Правовое государство и конституционный статус личности в РФ.		
Раздел 2 Трудовое право		24	
Тема 2.1 Трудовое право в системе российского права	Содержание учебного материала		
	Понятие, предмет и метод трудового права. Источники трудового права Нормативно-правовая база профессиональной деятельности. Основные принципы правового регулирования трудовых отношений.	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных заданий (рефератов), подготовка к практическому занятию. Субъекты трудового права. Подготовка к тестированию по теме: Общие положения трудового права.	1	ОК.1-ОК.11
Тема 3.2 Трудовые правоотношения	Содержание учебного материала		
	Законодательство РФ о занятости и трудоустройстве. Понятие и формы занятости. Социальные гарантии при потере работы. Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	В том числе практических работ		
	Практическое занятие 1 «Правоотношения – основа функционирования отрасли»	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
Тема 3.3 Трудовой договор и	Содержание учебного материала		
	Трудовой договор: понятие и содержание. Виды трудового договора. Порядок заключения и изменения трудового договора. Основания прекращения трудового	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4

дисциплина труда.	договора. Дисциплина труда и методы ее обеспечения. Дисциплинарная ответственность. Виды материальной ответственности.		
	В том числе практических работ		
	Практическое занятие 2. «Трудовой договор – основа трудовых правоотношений»	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Практическое занятие 3. «Коллективный договор как основа защиты прав трудового коллектива»	4	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
Тема 3.4 Правовое регулирование рабочего времени и времени отдыха	Содержание учебного материала		
	Понятие и виды рабочего времени. Особенности режима работы и отдыха, нормы рабочего времени. Совмещенное рабочее время. Гарантийные и компенсационные выплаты за работу в особых условиях. Понятие и виды времени отдыха. Ежегодные отпуска.	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	В том числе практических работ		
	Практическое занятие 4. «Рабочее время и время отдыха – основа продуктивной деятельности предприятия»	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
Тема 3.5 Трудовые споры.	Содержание учебного материала		
	Законодательство о трудовых спорах. Понятие и виды трудовых споров. Порядок разрешения индивидуальных трудовых споров. Коллективные трудовые споры и порядок их рассмотрения. Подведомственность трудовых споров суду. Сроки обращения за разрешением трудовых споров. Возложение ответственности на должностное лицо, виновное в увольнении работника.	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	В том числе практических работ		
	Практическое занятие 5. «Трудовой спор как побуждающий фактор улучшения условий труда»	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Повторение изученного материала. Изучение вопроса: Составления заявления в комиссию по трудовым спорам. Общие положения о забастовке. Проработка конспектов занятий, общей и специальной литературы, трудового законодательства, тестирование, решение задач. Подготовка рефератов.	1	ОК.1-ОК.11
Раздел 3 Административное право		5	
Тема 3.1. Общая характеристика административного	Содержание учебного материала		
	Сущность, предмет и метод административного права. Понятие и признаки административной ответственности. Административное правонарушение: субъекты и объекты. Виды административных наказаний и порядок их наложения.	2	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	В том числе практических работ		

права	Практическое занятие 6. Решение ситуационных задач по теме: «Административное право».	3	ОК.1-ОК.11; ПК.1.4, ПК.4.4
	Защита практических работ, промежуточная аттестация обучающихся.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка, нормативно-правовых актов и специальной литературы. Изучения вопроса: Определение отличия административной ответственности от дисциплинарной, гражданско-правовой и уголовной. Повторение изученного материала, подготовка к практическому занятию. Подготовка рефератов.	1	ОК.1-ОК.11
Промежуточная аттестация		1	
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Правовых основ профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, раздаточный материал, нормативно-правовые акты по количеству обучающихся; техническими средствами обучения: компьютер с лицензированным программным обеспечением, мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) // Собрание законодательства РФ, 04.08.2014, № 31, ст. 4398.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации: Часть первая от 30 ноября 1994г. № 51-ФЗ // Собрание законодательства РФ, 05.12.1994, № 32., Ст.3301.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации: Часть вторая от 26 января 1996г. № 14-ФЗ // Собрание законодательства РФ, 29.01.1996, № 5, ст.410.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001г. № 197-ФЗ // Собрание законодательства РФ, 07.01.2002, № 1 (ч. 1), ст. 3.
5. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001г. №195-ФЗ // СЗ РФ. 2002. №1. Ст. 1.

3.2.2 Печатные издания

Основы права/под ред.Казанцева С.Я. – М.: «Академия», 2014

1. Гурева М.А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник. - 2-е изд., стер. – М.: Кнорус, 2016. – 220 с.
2. Кененова И.П., Сидорова Т.Э. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО. - М.: Издательство Юрайт, 2016. – 192 с.
3. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224 с.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Правовая система «Гарант». Форма доступа: www.garant.ru.
2. Правовая система «Кодекс». Форма доступа: www.kodeks.ru.
3. Правовая система «Консультант». Форма доступа: www.consultant.ru.
4. Правовая система «Российское законодательство». Форма доступа: www.zakonrf.info.
5. Электронные словари. Форма доступа: slovari.yandex.ru

3.2.4 Дополнительные источники

1. Малышева Е.П. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: в 2ч. Ч 1: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 208 с.
2. Малышева Е.П. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: в 2ч. Ч 2: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256 с.
3. Харитоновна С.В. Трудовое право: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 320 с.
4. Шумилов В.М. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для СПО. - 3-е изд., перераб. и доп.– М.: Издательство Юрайт, 2016. – 423 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в правовой системе, регулирующей профессиональную деятельность; – использовать нормативно-правовые документы, – регламентирующие профессиональную деятельность; – анализировать оценивать результат и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; – защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско- процессуальным и трудовым законодательством; – оказывать правовую помощь с целью восстановления нарушенных прав; реализовывать соблюдения законов. 	<ul style="list-style-type: none"> – правильность выбора нормы права для решения типовых задач; – скорость и техничность выполнения всех видов работ по оформлению документации; – результативность информационного поиска; – рациональность распределения времени на выполнение задания 	<ul style="list-style-type: none"> – тестовые задания – фронтальный опрос; – подготовка и защита сообщений, докладов рефератов, – защита практических работ; – индивидуальные задания <p><i>Методы оценки результатов обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – балльно- рейтинговая система; – рефлексивная контрольно – оценочная деятельность
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – дисциплины обучающийся должен знать: – виды административных правонарушений и административной ответственности; – понятие, порядок заключения и расторжения гражданско-правового договора; – основные виды и правила составления нормативных документов; – нормы и способы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; – организационно-правовые формы юридических лиц; – основные положения Конституции РФ, – действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе про- 	<ul style="list-style-type: none"> – правильность выбора нормы права для решения типовых задач; – скорость и техничность выполнения всех видов работ по оформлению документации; – результативность информационного поиска; – рациональность распределения времени на выполнение задания. 	<ul style="list-style-type: none"> – тестовые задания – устный опрос; – подготовка и защита сообщений, докладов рефератов, – защита практических работ; индивидуальные задания <p><i>Методы оценки результатов обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – балльно- рейтинговая система; – рефлексивная контрольно – оценочная деятельность

<p> профессиональной (трудовой) деятельности; </p> <ul style="list-style-type: none"> – нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; – порядок разрешения трудовых споров; – понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; – порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; – права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; – роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения. – права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации. 		
--	--	--

Приложение П.7
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 10, ОК 11.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями

- ЕН.02 Информатика;
- ОП.02 Инженерная графика;
- ОП.03 Электротехника;
- ОП.01 Техническая механика;

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций

Трудоемкость дисциплины 98 часов, из них обязательная часть – 96 часов, вариативная – 2 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> – находить производную элементарной функции; – выполнять действия над комплексными числами; – вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами; – решать простейшие уравнения и системы уравнений; – задавать множества и выполнять операции над ними; – находить вероятность в простейших задачах; – выполнять арифметические операции с векторами; – применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и методы математического анализа; – методику расчета с применением комплексных чисел; – базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления; – структуру дифференциального уравнения; – способы решения простейших видов уравнений; – определение приближенного числа и погрешностей; – понятие множества, элементов множества; способы задания множеств и операций над ними; – понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач; – элементы комбинаторного анализа, – – определение вероятности, простейшие свойства вероятности; – понятие числового ряда, виды рядов; теорему Фурье, разложение в ряд Фурье некоторых функций.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	98
в том числе:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	24
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Понятие о числе. Комплексные числа		10		
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 10 ОК 11 ПК 1.1, ПК 2.4 ПК 3.4, ПК 4.3	
	Целые, рациональные и действительные числа. Приближенное значение величины. Абсолютная и относительная погрешности. Действия с приближенными значениями. Сравнение числовых выражений. Стандартная запись числа. Действия с числами в стандартном виде.			
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 03 ОК 10 ПК 2.4 ПК 3.4	
	Определение комплексного числа. Действительная и мнимая часть. Геометрическая интерпретация. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма записи числа. Модуль и аргументы комплексного числа. Переход из одной формы записи комплексных чисел в другую. Арифметические операции над комплексными числами. Возведение в степень.			
	В том числе, практических занятий			2
	<i>Практическое занятие № 1.</i> «Выполнение действий с комплексными числами». Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел в алгебраической и показательной формах. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.			2
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчета по практическому занятию №1	2		
Раздел 2. Математический анализ		12		
Тема 2.1. Функции одной независимой переменной. Основные элементарные функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 11 ПК 4.3	
	Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.			
Тема 2.2. Предел и не-	Содержание учебного материала	8	ОК 02	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
прерывность	Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.		ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4
Раздел 3. Линейная алгебра		14	
Тема 3.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.	6	ОК 01-ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3
Тема 3.2. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие № 2.</i> «Решение систем линейных уравнений различными способами». Решение систем линейных уравнений 3 порядка методом Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы.	2	
Раздел 4. Элементы аналитической геометрии		10	
Тема 4.1. Векторы	Содержание учебного материала Понятие вектора Координаты и длина вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Расстояние между двумя точками на плоскости. Скалярное произведение векторов. Углы, образуемые вектором с осями координат. Углы между векторами. Коллинеарность и перпендикулярность векторов.	4	ОК 02-ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3
Тема 4.2. Уравнения	Содержание учебного материала	6	ОК 01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
прямой на плоскости. Кривые второго порядка	Общее уравнение прямой. Векторное и каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.		ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 4.3
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие № 3.</i> «Составление уравнения прямой». Составление уравнений прямой различных видов. Переход от одного вида уравнения к другому	2	
Раздел 5. Дифференциальное исчисление		12	
Тема 5.1. Производная функции	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4
	Определение производной функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная сложной функции и обратных тригонометрических функций. Вторая производная и производные высших порядков.		
	В том числе, практических занятий		
	<i>Практическое занятие № 4.</i> «Вычисление производных». Нахождение производных элементарных и сложных функций, используя правила дифференцирования.	2	
Тема 5.2. Приложение производной	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3
	Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Применение второй производной. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функций.		
Раздел 6. Интегральное исчисление		10	
Тема 6.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредствен-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	ное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.		ОК 10 ПК 2.4 ПК 3.4
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие № 5.</i> «Нахождение неопределенных интегралов». Вычисление неопределенных интегралов по таблице интегралов (непосредственное интегрирование), методом разложения и замены переменной.	2	
Тема 6.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 10 ПК 2.4 ПК 3.4
	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Задача о нахождении площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенного интеграла.		
Раздел 7. Дифференциальные уравнения		12	
Тема 7.1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4
	Дифференциал функции. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Понятие о дифференциальном уравнении. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.		
Тема 7.2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4
	Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка. Линейные уравнения с переменными коэффициентами. Задачи, приводящие к однородным дифференциальным уравнениям первого порядка. Алгоритм решения однородных дифференциальных уравнений.		
Тема 7.3. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4
	Определение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка. Основные методы решения.		
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие № 6.</i> «Решение дифференциальных уравнений». Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися пе-	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	ременными, однородных дифференциальных уравнения первого порядка и линейных однородных уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
Раздел 8. Ряды		6	
Тема 8.1 Ряды	Содержание учебного материала Числовые ряды. Необходимый и достаточный признаки сходимости ряда. Знакопеременные и знакопеременные ряды. Признак сходимости Лейбница для знакопеременных рядов. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Вычисление определенных интегралов с помощью степенных рядов. Ряды Фурье. Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье функции, заданной в промежутке $0 \leq x \leq 2\pi$. Разложение в ряды Фурье некоторых функций, часто встречающихся в электротехнике.	6	ОК 01 ОК 03 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4
Раздел 9. Основы дискретной математики		4	
Тема 9.1 Основы математической логики	Содержание учебного материала Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений. Диаграммы Эйлера-Венна.	4	ОК 02 ОК 11 ПК 4.3
Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика		6	
Тема 10.1 Основы теории вероятности и математической статистики	Содержание учебного материала Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности. Задачи математической статистики. Случайная величина и закон ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 10 ПК 1.1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя
 - комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, набор мультимедиа презентаций);
- техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором;
 - калькуляторы.

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

1. Богомолов Н.В. Математика: учебник для СПО/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2018
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 7-е изд., стереот. - М.: Издательский центр "Академия", 2017.
3. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр "Академия", 2016.
4. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. –М.: Академия, 2018
5. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования.– М.: Академия, 2017.
6. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин– М.: Издательский центр «Академия», 2018

3.2.2. Электронные издания

<http://znanium.com/catalog/product/774755>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: https://eknigi.org/estestvennye_nauki/page/7/ «Электронные книги – источник знаний XXI века» (дата обращения: 16.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.aldebaran.ru – Электронная библиотека книг(дата обращения: 16.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.biblio-online.ru – Электронная библиотека «Юрайт» (дата обращения: 16.11.2018).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.matcabi.net – кабинет математики онлайн (дата обращения: 16.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для прикладного бакалавриата. - М.: Юрайт, 2015.
2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов / Н.В. Богомолов. – 10-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014.

3. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова, С.П. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. пособие для вузов - М.: Издательство АСТ: Мир и Образование, 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> – основных понятий и методов математического анализа; – по методике расчета с применением комплексных чисел; – по базовым понятиям дифференциального и интегрального исчисления; – структуры дифференциального уравнения; – способов решения простейших видов уравнений; – по определению приближенно-го числа и погрешностей; – понятия множества, элементов множества; - способы задания множеств и операций над ними; – понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач; – элементов комбинаторного анализа, – по определению вероятности, простейших свойства вероятности; – понятия числового ряда, видов рядов. 	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрация знаний основных понятий и методов математического анализа Демонстрация знаний по базовым понятиям дифференциального и интегрального исчисления Демонстрация знаний по определению приближенного числа и погрешностей Демонстрация знаний по понятиям множества, элементов множества Демонстрация знаний по понятию вектора, операциям с векторами; применению векторов при решении задач Демонстрация знаний элементов комбинаторного анализа Демонстрация знаний по определению вероятности, простейших свойства вероятности Демонстрация знаний понятия числового ряда, видов рядов. 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка результатов деятельности обучающихся при: - выполнении практических заданий; - проведении проверочных работ; - проведении опросов; - решении ситуационных задач; - выполнении самостоятельной работы; - при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; - проведении промежуточной аттестации
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> – находить производную элементарной функции; – выполнять действия над комплексными числами; – вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами; – решать простейшие уравнения и системы уравнений; – задавать множества и выполнять операции над ними; – находить вероятность в простейших задачах; – выполнять арифметические операции с векторами; – применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике. 	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрация умений находить производную элементарной функции Демонстрация умений выполнять действия над комплексными числами Демонстрация умений вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами Демонстрация умений решать простейшие уравнения и системы уравнений Демонстрация умений задавать множества и выполнять операции над ними Демонстрация умений находить вероятность в простейших задачах Демонстрация умений выполнять 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка результатов деятельности обучающихся при: - выполнении практических заданий; - проведении проверочных работ; - проведении опросов; - решении ситуационных задач; - выполнении самостоятельной работы; - при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; - проведении промежуточной аттестации

	арифметические операции с векторами Демонстрация умений применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике	
--	---	--

Приложение П.8
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ИНФОРМАТИКА

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 ИНФОРМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.02 Информатика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ЕН 02 «Информатика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ЕН. 01 Математика

- ОП 05 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Трудоемкость дисциплины – 64 часа, из них обязательная часть – 48 часа, вариативная – 16 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3	– использовать прикладные программные средства; – выполнять основные операции с дисками, каталогами и файлами; – создавать и редактировать текстовые файлы; – работать с носителями информации; – пользоваться антивирусными программами; – соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию.	– правил оформления текстовых и графических документов; – основных понятий автоматизированной обработки информации; – базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; – способов хранения и основных видов хранилищ информации; – основных логических операций; – общей функциональной схемы компьютера.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Автоматизированная обработка информации: основные понятия и технология		4		
Тема 1.1. Основные понятия автоматизированной обработки информации	Содержание учебного материала	6	ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4	
	Информация. Виды информации. Кодирование информации. Измерение информации. Двоичная система счисления. Перевод из одной системы счисления в другую. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.			
	В том числе, практических занятий			4
	<u>Практическое занятие № 1.</u> Измерение количества информации. Кодирование информации.			2
	<u>Практическое занятие № 2.</u> Перевод чисел из одной системы счисления в другую.			2
Раздел 2. Программный сервис и структура персональных компьютеров		10		
Тема 2.1. Архитектура ПК, программное обеспечение вычислительной техники.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4	
	Общая функциональная схема компьютера, магистрально-модульный принцип. Состав компьютера и состав системного блока компьютера. Основные узлы системного блока: системная плата, процессор, модули памяти, жесткие диски, оптический накопитель, блок питания. Совместимость комплектующих. Порядок сборки системного блока.			
	Программное обеспечение компьютера. Классификация программного обеспечения ПК. Системное и прикладное программное обеспечение.			
	Операционная система: назначение и состав, загрузка, графический интерфейс.			
	В том числе, практических занятий			2
<u>Практическое занятие № 3.</u> Подбор и установка программного обеспечения исходя из назначения компьютера.	2			
Тема 2.2. Логические основы компьютера.	Содержание учебного материала	10	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 10	
	Понятие об алгебре высказываний. Основные логические операции. Сложные высказывания. Построение таблиц истинности логических выражений. Законы преобразования алгебры логики. Логические основы ЭВМ. Основные логиче-			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	ские элементы, их назначение и обозначение на схемах. Устройства, предназначенные для обработки информации в цифровой форме. Функциональные схемы логических устройств. Логические элементы в компьютере. Триггер.		ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4
	В том числе, практических занятий	6	
	<i>Практическое занятие № 4.</i> Вычисление значений логических функций.	2	
	<i>Практическое занятие № 5.</i> Основные законы алгебры логики. Преобразование логических выражений.	2	
	<i>Практическое занятие № 6.</i> Основные логические элементы, их назначение и обозначение на схемах. Составление логических схем.	2	
Раздел 3. Организация размещения, обработки, поиска, хранения и передачи информации. Защита информации		4	
Тема 3.1. Размещение и хранение информации в компьютере	Содержание учебного материала		
	Файл как единица хранения информации на компьютере. Атрибуты файла: объем, имя файла, расширение имени файла. Папки с файлами (каталоги), иерархическая структура каталогов. Создание архива данных. Извлечение данных из архива. Учет объемов файлов при их хранении и передаче. Способы хранения и основные виды хранилищ информации. DAS и NAS системы хранения информации.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3
	Защита информации от несанкционированного доступа. Необходимость защиты. Защита информации от компьютерных вирусов. Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения. Антивирусные программы.		
	В том числе, практических занятий	4	
	<i>Практическое занятие № 7.</i> Создание файловой структуры на жестком диске. Копирование и удаление файлов. Архивирование данных.	2	
	<i>Практическое занятие № 8.</i> Организация защиты информации от компьютерных вирусов и несанкционированного доступа.	2	
Раздел 4. Прикладные программные средства		28	
Тема 4.1. MS Office.	Содержание учебного материала		ОК 01
Текстовый редактор MS Word.	Возможности текстового редактора. Основные элементы экрана. Создание, открытие и сохранение документов. Редактирование документов: копирование и	10	ОК 02 ОК 05

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	перемещение фрагментов в пределах одного документа и в другой документ и их удаление. Выделение фрагментов текста. Шрифтовое оформление текста. Форматирование символов и абзацев, установка междустрочных интервалов. Вставка в документ рисунков, диаграмм и таблиц, созданных в других режимах или другими программами. Редактирование, копирование и перемещение вставленных объектов. Установка параметров страниц и разбиение текста на страницы. Колонтитулы. Предварительный просмотр. Установка параметров печати. Вывод документа на печать.		ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3
	В том числе, практических занятий	8	
	<i>Практическое занятие № 9.</i> Создание документа. Редактирование и форматирование текста. Операции с абзацем. Списки.	2	
	<i>Практическое занятие № 10.</i> Оформление текстовых документов, содержащих таблицы.	2	
	<i>Практическое занятие № 11.</i> Оформление текстовых документов, содержащих структурные схемы и графику.	2	
	<i>Практическое занятие № 12.</i> Оформление текстовых документов, содержащих формулы. Колонтитулы, колонки, сноски, нумерация.	2	
Тема 4.2. MS Office. Электронные таблицы MS Excel.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3
	Электронные таблицы: основные понятия и способ организации. Структура электронных таблиц: ячейка, строка, столбец. Адреса ячеек. Строка меню. Панели инструментов. Ввод данных в таблицу. Типы и формат данных: числа, формулы, текст. Редактирование, копирование информации. Наглядное оформление таблицы. Расчеты с использованием формул и стандартных функций. Построение диаграмм и графиков. Способы поиска информации в электронной таблице.	10	
	В том числе, практических занятий	8	
	<i>Практическое занятие № 13.</i> Создание, заполнение и редактирование электронных таблиц.	2	
	<i>Практическое занятие № 14.</i> Проведение расчетов в электронных таблицах с использованием формул, функций.	2	
	<i>Практическое занятие № 15.</i> Относительная и абсолютная адресация в элек-	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
	тронных таблицах. Фильтрация данных. <i>Практическое занятие № 16.</i> Работа с графическими возможностями электронной таблицы. Построение диаграмм и графиков.	2		
Тема 4.3. MS Office. Базы данных MS Access.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.4 ПК 3.4	
	Основные элементы базы данных. Режимы работы. Создание формы и заполнение базы данных. Оформление, форматирование и редактирование данных. Сортировка информации. Скрытие полей и записей. Организация поиска и выполнение запроса в базе данных. Режимы поиска. Формулы запроса. Понятие и структура отчета. Создание и оформление отчета. Вывод отчетов на печать и копирование в другие документы.			
	В том числе, практических занятий			4
	<i>Практическое занятие № 17.</i> Создание таблиц базы данных. Ввод данных в таблицы.			2
	<i>Практическое занятие № 18.</i> Создание запросов, форм, отчетов.			2
Тема 4.4. MS Office. Электронные презентации MS PowerPoint.	Содержание учебного материала	4		
	Технология мультимедиа, презентация, слайд, дизайн презентации, рисунки и анимация в презентации, интерактивная презентация.			4
	В том числе, практических занятий			4
	<i>Практическое занятие № 19.</i> Создание презентации: выбор дизайна и макета, редактирование и сортировка слайдов.			2
	<i>Практическое занятие № 20.</i> Использование анимации в презентации. Создание слайд-шоу из изображений.			2
Тема 4.4. Графический редактор Paint.net и видеоредактор Windows Movie Maker	Содержание учебного материала	6	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4	
	Редактирование рисунков и фотографий. Работа со слоями. Мультимедиа в Paint.net. Создание слайд-шоу из изображений и обработка видеозаписей, создание видеороликов, конвертация видео в Windows Movie Maker.			4
	В том числе, практических занятий			4
	<i>Практическое занятие № 21.</i> Редактирование рисунков и фотографий. Работа			2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	со слоями. Мультимедиа в Paint.net.		
	<i>Практическое занятие № 22.</i> Windows Movie Maker. Работа с программой Windows Movie Maker. Создание и редактирование видео	2	
Раздел 5. Локальные и глобальные компьютерные сети, сетевые технологии обработки информации		2	
Тема 5.1. Организация работы в глобальной сети Интернет	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3
	Глобальная сеть Интернет: структура, адресация, протоколы передачи. Обмен информацией между компьютерами в глобальной сети. Браузер. Провайдер. Постоянный и временный IP-адрес. Система доменных имен. Поиск информации в Интернет, поисковые системы. Локальные и глобальные компьютерные сети. Основные услуги компьютерных сетей: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст.		
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие № 23.</i> Браузеры. Настройка параметров браузера. Создание ящика электронной почты и настройка его параметров.	2	
	Промежуточная аттестация	2	
	Всего:	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «*Информатика*», оснащенный оборудованием:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- локальная сеть;
- подключение к сети Интернет;
- учебно-методический комплекс по дисциплине;

техническими средствами обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- принтер;
- аудиокolonки.

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

1. Михеева Е.В. Информатика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.В. Михеева, О.И. Титова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017
2. Михеева Е.В. Информатика. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018
3. Новожилов О.П. Информатика 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО - М.: Юрайт, 2017
4. Угринович Н. Д. Информатика (для СПО). Учебное пособие - М.: Кнорус, 2018
5. Угринович Н. Д. Информатика. Практикум -М.: Кнорус, 2018

3.2.2. Электронные издания

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.fcior.edu.ru – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – (дата обращения: 16.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.informika.ru – Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций. – (дата обращения: 16.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.informika.ru – Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций. (дата обращения: 16.11.2018).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.eruditus.name/kopilka.html – библиотека электронных книг по информатике (дата обращения: 16.11.2018).
5. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://eknigi.org> – «Электронные книги – источник знаний XXI века» (дата обращения: 16.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.В. Михеева, О.И. Титова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017

3. Синаторов С.В. Информационные технологии: задачник: учебное пособие/ С.В. Синаторов – 2-е изд., перераб. – М.: КноРус, 2017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> – правил оформления текстовых и графических документов; – основных понятий автоматизированной обработки информации; – базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; – способов хранения и основных видов хранилищ информации; – основных логических операции; – общей функциональной схемы компьютера. 	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрация знаний по правилам оформления текстовых и графических документов; Демонстрация знаний основных понятий автоматизированной обработки информации; Демонстрация знаний базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ Демонстрация знаний способов хранения и основных видов хранилищ информации Демонстрация знаний основных логических операции Демонстрация знаний общей функциональной схемы компьютера 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических заданий; - выполнении самостоятельной работы; - при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; - проведении промежуточной аттестации
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> – использовать прикладные программные средства; – выполнять основные операции с дисками, каталогами и файлами; – создавать и редактировать текстовые файлы; – работать с носителями информации; – пользоваться антивирусными программами; – соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию. 	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрация умений использовать прикладные программные средства и выполнять основные операции с дисками, каталогами и файлами. Демонстрация умений создавать и редактировать текстовые файлы. Демонстрация умений работать с носителями информации. Демонстрация умений пользоваться антивирусными программами. Демонстрация умений соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических заданий; - выполнении самостоятельной работы; - при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; - проведении промежуточной аттестации

Приложение П.9

к ООП по специальности
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.03 «Экологические основы природопользования» является обязательной частью Математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ЕН.03 «Экологические основы природопользования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ОУД.12 Естествознание.

Трудоемкость дисциплины – 36 часа, из них вариативная часть – 36 часа. Изучение дисциплины обусловлено необходимостью формирования профессионально экологически безопасного поведения в условиях реального производства.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 11	Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф Выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции Оценить состояние экологии окружающей среды на производственном объекте	Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем ; Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации ; Основные источники и масштабы образования отходов производства ; Основные источники техногенного воздействия окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств ; Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности ; Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	15
лабораторные работы	2
практические занятия	10
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация в форме зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Тема 1. Экологические основы природопользования	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 06. ОК 07, ОК 09. ОК 11
	Экология как наука. Цели и задачи экологии Основные методы экологии Понятие о среде обитания Концепция биогенеза Биосфера Основные экологические законы, регулирующие взаимодействия в системе «общество — природа»	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №1. Биосфера и ее границы. Решение задач	2	
	Практическая работа №2. Взаимосвязи в биоценозах. Составление цепей питания	2	
Тема №2. Особенности взаимодействия общества и природы	Содержание учебного материала	9	ОК 01, ОК 02, ОК 06. ОК 07, ОК 09. ОК 11
	Понятие о природно-ресурсном потенциале Антропоэкологические системы. Признаки экстремальности	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №3 Сырьевая проблема Изучить основные природные ресурсы виды их классификации и условия их эффективного использования. Традиционные и альтернативные источники энергии Рассчитать эффективность и возможность использования альтернативных источников энергии	2	
	Практическая работа №4 Антропогенные воздействия на окружающую среду. Хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу. Составление схем воздействия.	2	
Тема №3 Современное состояние окружающей среды	Содержание учебного материала	9	ОК 01, ОК 02, ОК 06. ОК 07, ОК 09. ОК 11
	Понятие о загрязнении окружающей среды, их классификация и характеристика Источники и основные группы загрязняющих веществ атмосферы России Источники и основные группы загрязняющих веществ гидросферы России Источники и основные группы загрязняющих веществ литосферы России	4	

	Чрезвычайные ситуации — источник мощного воздействия на окружающую среду		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 1 Определение качества воды.	2	
	Практическая работа № 5 Влияние человека на растительное, почвенное и водное сообщество.	2	
Тема №.4 Глобальные проблемы экологии	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02, ОК 06. ОК 07, ОК 09. ОК 11
	Сущность концепции экологического риска Экологический кризис. Понятие, причины, признаки Концепция устойчивого экологического развития Сохранение видового разнообразия планеты Размещения производства и проблема отходов Мониторинг окружающей среды	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 6 Ознакомление с минеральными ресурсами вашей области. Эколого-экономическая оценка добываемых ресурсов». (Способы добычи, применение мер по восстановлению территории в районе добычи и пути рационального использования добываемых ресурсов).	2	
Тема №.5 Государственные, правовые и социальные аспекты охраны окружающей среды	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 06. ОК 07, ОК 09. ОК 11
	Законодательство в области экологической безопасности. Государственная экологическая политика Экологические правонарушения Механизм обеспечения устойчивого экологического развития Международное сотрудничество в области экологии Стратегия устойчивого экологического развития	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 7 Особо охраняемые природные территории области»	2	
Промежуточная аттестация		1	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «экологических основ природопользования»,

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект документация, методическое обеспечение;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- автоматизированные рабочие места;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и назначения;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Константинов В.М. Экологические основы природопользования, М.:«Академия», 2017г

1. Экологические основы природопользования : учебник для СПО/ Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 253 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05092-9.

2. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 256 с

3. Экологические основы природопользования : учеб. пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина ; под общ. ред. Е.К. Хандогинной. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 160 с

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс . Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека www.biology.asvu.ru

2. Электронный ресурс. Интернет-ресурсы на уроках биологии www.openclass.ru

3. Электронный ресурс . Биология в картинках www.kartinki/biologija/Biologicheskie-resursy.ru

4. Электронный ресурс Информационно-аналитический сайт о природе России и экологии. biodat.ru.- BioDat.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Экологические основы природопользования Л.Н.Блинов, И.Л. Перфилова, Л.В.Юмашевич М.; Дрофа,2010.

2. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении Д.С. Орлов. Высшая школа, 2008.

3. Экология. Л.И. Цветкова , М.И. Алексеев Ученик для вузов , М. 1999, 2008 год переиздан

4. Гигиена и основы экологии человека Рубан Э. Д., Крымская И. Г. М.: Феникс ,2009.

5. Экологические основы природопользования: Учебное пособие / Протасов В. Ф. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с

6. Журналы по экологии

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины	Характеристики демонстрируемых знаний	
Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем ;	Правильное подразделение природных ресурсов согласно их видов.	Выполнение практических работ Самостоятельная работа по подготовке презентаций Промежуточный контроль: тестирование
Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации ;	Оценивать состояние окружающей среды согласно задач охраны окружающей среды и состояния охраняемых природных территорий Российской Федерации.	Выполнение практических работ Самостоятельная работа по подготовке презентаций Промежуточный контроль: тестирование
Основные источники и масштабы образования отходов производства	Анализировать основные источники образования отходов производства в своей местности и специальности	Выполнение практических работ Самостоятельная работа по подготовке презентаций Промежуточный контроль: тестирование
Основные источники техногенного воздействия окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов , методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств ;	Анализировать основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, правильность выбора способов предотвращения и улавливания выбросов, а так же методов очистки промышленных сточных вод. Обосновать выбор технологически возможных аппаратов обезвреживания согласно принципа работы.	Выполнение практических работ Самостоятельная работа по подготовке презентаций Промежуточный контроль: тестирование
Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности	Обосновывать правила и нормы природопользования и экологической безопасности согласно знаний правовых основ.	Выполнение практических работ Самостоятельная работа по подготовке презентаций Промежуточный контроль: тестирование
Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды ,экологического контроля и экологического регулирования;	Правильное оценивание природопользования согласно принципам и методам контроля.	Выполнение практических работ Самостоятельная работа по подготовке презентаций Промежуточный контроль: тестирование
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		

Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности	Правильный анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности.	Выполнение практических работ Самостоятельная работа по подготовке презентаций Промежуточный контроль: тестирование
Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф	Правильный анализ причин возникновения экологических аварий и катастроф.	Выполнение практических работ Самостоятельная работа по подготовке презентаций Промежуточный контроль: тестирование
Выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов	Правильно оценивать и выбирать технические средства при утилизации производственных отходов	Выполнение практических работ Самостоятельная работа по подготовке презентаций Промежуточный контроль: тестирование
Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции	Соответствие выбранных экологических параметров на пригодность выпускаемой продукции.	Выполнение практических работ Самостоятельная работа по подготовке презентаций Промежуточный контроль: тестирование
Оценивать состояние экологии на производственном объекте	Правильно оценивать влияние производственного объекта на изменения в состоянии окружающей среды	Выполнение практических работ Самостоятельная работа по подготовке презентаций Промежуточный контроль: тестирование

Приложение П.10
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

|

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07.

Трудоемкость дисциплины 76 часа, из них обязательная часть – 36 часа, вариативная – 40 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Увеличено количество часов с целью расширения и углубления подготовки специалиста занимающегося производством оборудования, совершенствованием, модернизацией и техническим обслуживанием, устранением неисправностей и ремонтом промышленного электрооборудования

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01-ОК 07	- решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений; - определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций; - выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов; - выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок;	- законы механического движения и равновесия; - параметры напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения; - методики расчета на прочность и жесткость элементов конструкций при различных видах нагружения; - основные типы деталей машин и механизмов, основные типы разъемных и неразъемных соединений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	76
в том числе:	
теоретическое обучение	60
лабораторные работы	-
практические занятия	16

<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация 3 семестр – зачет, 4 семестр – дифференцированный зачет	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1. Статика	Содержание учебного материала	6	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы. Типы опор, определение реакций опор. Пространственная система сил. Центр тяжести.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил		
	2. Практическое занятие: Определение направления и величины реакций связей		
Тема 2. Кинематика	Содержание учебного материала	14	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	14	
Тема 3. Динамика	Содержание учебного материала	16	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о трении. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.	16	

	Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики		
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 4. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	6	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. Продольные и поперечные деформации. Нормальные напряжения. Закон Гука. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчеты на прочность и жесткость.		
Тема 5. Кручение	Содержание учебного материала	4	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. Деформации. Касательные напряжения. Закон Гука при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие: Построение эпюр крутящих моментов и углов поворота. Расчеты на прочность и жесткость.		
Тема 6. Изгиб	Содержание учебного материала	16	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы при изгибе. Линейные и угловые перемещения. Нормальные и касательные напряжения. Расчеты на прочность при изгибе. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность	14	
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическое занятие: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность.	2	

	Практическое занятие: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.		
	Практическое занятие: Расчет на прочность при растяжении и сжатии.		
Раздел 3. Детали машин			
Тема 7. Основные типы деталей машин и механизмов	Содержание учебного материала	2	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Механические передачи (фрикционные, зубчатые, ременные, цепные). Валы и оси. Муфты.	2	
Тема 8. Соединения деталей	Содержание учебного материала	2	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Неразъемные и разъемные соединения деталей: сварные, болтовые, паяные, шпоночные, штифтовые и т.д. Расчет разъемных и неразъемных соединений.	2	
Промежуточная аттестация		3	
Всего		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Техническая механика», оснащенный

оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя
- учебно-методические материалы по технической механике
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором;

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

1. Ахметзянов М. Х., Лазарев И. Б. Техническая механика 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО –М.: Юрайт, 2019
2. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие. – М.: Издательство: Неолит, 2017.
4. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
5. Сербин Е.П. Техническая механика. Учебник - М.: КноРус, 2018

3.2.2. Электронные издания

<http://znanium.com/catalog/product/958520>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://isopromat.ru/teormeh>– (дата обращения: 16.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://isopromat.ru/sopromat> (дата обращения: 16.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://isopromat.ru/teormeh/primery-reshenia-zadach-dinamika> (дата обращения: 16.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сафонова Г.Г. Артюховская Т.Ю. Ермаков Д.А. Техническая механика-М.: Инфра-М 2017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
- законов механического движения и равновесия; - параметров напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения; - методики расчета на прочность и жесткость элементов конструкций при	Демонстрация знаний законов механического движения и равновесия; Демонстрация знаний параметров напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения; Демонстрация методов опреде-	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при: - выполнении практических заданий; - выполнении тестирования - при выполнении проверочных заданий; - проведении промежуточ-

<p>различных видах нагружения; - основных типов деталей машин и механизмов, основных типов разъемных и неразъемных соединений.</p>	<p>ления внутреннего напряженно-деформированного состояния Демонстрация знаний конструктивного исполнения различных типов деталей машин и соединений.</p>	<p>ной аттестации</p>
<p>Умения:</p>		
<p>- решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений; - определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций; - выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов; - выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок;</p>	<p>Демонстрация умений решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений; Демонстрация умений определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций; Демонстрация умений выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов; Демонстрация умений выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при: - выполнении практических заданий; - выполнении тестирования - при выполнении проверочных заданий; - проведении промежуточной аттестации</p>

Приложение П.11
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 02 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.01 Техническая механика;

Трудоемкость дисциплины 118 часов, из них обязательная часть –48 часов, вариативная – 70 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины.

Учебная дисциплина ОП 02 «Инженерная графика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4	- читать чертежи и схемы - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	- законов, методов и приемов проекционного черчения -правил оформления текстовых и графических документов -требований стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	118
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	108

<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация 3 семестр – зачет, 4 семестр – дифференцированный зачет	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Правила оформления чертежей		10	ПК 2.4 ПК 3.4
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	4	ПК 2.4 ПК 3.4
	В том числе, практических занятий	4	
	<u>Графическая работа №1</u> Графическая композиция, составленная на основе линий чертежа. (Формат А4)	2	
	<u>Графическая работа №2</u> Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта. (Формат А4)	2	
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 3.4
	В том числе, практических занятий	6	
	<u>Графическая работа №3</u> Выполнение чертежа контура детали с применением деления окружности на равные части. Нанесение размеров.(Формат А4)	2	
	<u>Графическая работа №4</u> Элементы сопряжений (Формат А3)	4	
	<u>Графическая работа №5</u> Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей.	2	
	<u>Графическая работа №6</u> Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение размеров.	2	
Раздел 2. Проекционное черчение		6	ОК 02
Тема 2.1. Метод проецирования и графические способы построения изображений	Содержание учебного материала	2	ПК 2.1 ПК 2.2
	В том числе, практических занятий	2	
	<u>Графическая работа №7</u> Построение недостающих проекций деталей.	2	ПК 2.1 ПК 2.2
	<u>Графическая работа №8</u> Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей	2	
	<u>Графическая работа №9</u> Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях	2	
	<u>Графическая работа №10</u> Проецирование геометрических тел на тип плоскости.	2	

	Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.		
	<u>Графическая работа №11</u> Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.	2	
	<u>Графическая работа №12</u> Преобразование проекции геометрических тел (способ вращения).	2	
	<u>Графическая работа №13</u> Проецирование простых моделей.		
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 03, ОК 09. ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4
	В том числе, практических занятий	4	
	<u>Графическая работа №14</u> Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	2	
	<u>Графическая работа №15</u> Построение изометрической проекции детали	2	
Раздел 3. Основы технического черчения		8	ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 09. ПК 2.4 ПК 3.4
Тема 3.1. Изображения– виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	6	
	В том числе, практических занятий	6	
	<u>Графическая работа №16</u> Построение по аксонометрической модели чертежа с применением сечений(Формат А4)	2	
	<u>Графическая работа №17</u> Построение трех видов заданной детали. Выполнение необходимых простых разрезов. (Формат А4)	2	
	<u>Графическая работа №18</u> Построение трех видов по двум данным. Выполнение необходимых сложных ступенчатых разрезов; (Формат А4)	2	
	<u>Графическая работа №19</u> Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.	2	
	<u>Графическая работа №20</u> Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма).	2	
	<u>Графическая работа №21</u> Построение натуральной величины фигуры сечения.	2	
	<u>Графическая работа №22</u> Выполнение развертки поверхности усеченного тела.	2	
	<u>Графическая работа №23</u> Выполнение комплексного чертежа многогранника: натуральная величина фигуры сечения, развертка усеченного тела, аксонометрия усеченного тела.	2	
Тема 3.3. Технический рисунок	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 03, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 3.4
	В том числе, практических занятий	2	
	<u>Графическая работа №24</u> Построение технического рисунка детали с натуры. Построение комплексного чертежа детали.	2	

Раздел 4. Машиностроительное черчение		4	ОК 02
Тема 4.1. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала	2	ОК 03.
	В том числе, практических занятий	2	ПК 1.3
	<u>Графическая работа №25</u> Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка) (Формат А4)	2	ПК 2.1 ПК 2.2
Тема 4.2. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	2	ОК 02-ОК 03.
	В том числе, практических занятий		ПК 1.3, ПК 2.1
	<u>Графическая работа №26</u> Выполнение эскизов деталей с резьбой. (Формат А4)	2	ПК 2.2
	<u>Графическая работа №28</u> Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.	2	
	<u>Графическая работа №29</u> Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68	2	
	<u>Графическая работа №30</u> Выполнение чертежа соединения болтом.	2	
	<u>Графическая работа №31</u> Выполнение чертежа соединения винтом.	2	
	<u>Графическая работа №32</u> Выполнение чертежа соединения гайкой.	2	
	<u>Графическая работа №33</u> Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.	2	
	<u>Графическая работа №34</u> Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали	2	
Раздел 5. Электротехническое черчение		12	
Тема 5.1. Общие сведения о чертежах и схемах электроустановок и условные обозначения в электрических схемах.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 03, ОК 09.
	В том числе, практических занятий	6	ПК 1.1
	<u>Графическая работа № 35</u> Условные графические обозначения в электрических схемах(Формат А4)	2	ПК 1.3 ПК 2.1
	<u>Графическая работа № 36</u> Простановка условных графических обозначений в электрических схемах(Формат А4)	2	ПК 2.2 ПК 2.4
	<u>Графическая работа № 37</u> Оформление текстового документа для схем	2	ПК 3.4
Тема 5.2.Виды электрических схем.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 03.
	В том числе, практических занятий	6	ОК 09.
	<u>Графическая работа № 38</u> Вычерчивание функциональной схемы автоматиза-	2	ПК 1.1

	ции в промышленном оборудовании. (Формат А4)		ПК 1.3, ПК 2.1
	<u>Графическая работа № 39</u> Чтение и построение принципиальных электрических схем. Чтение схем осветительных электроустановок на планах зданий.	2	ПК 2.2 ПК 2.4
	<u>Графическая работа № 40</u> Чертеж плана осветительной сети помещения.	2	ПК 3.4
Раздел 6 Компьютерная графика (AutoCAD)		8	ОК 01-ОК 02
Тема 6.1 Команды вычерчивания графических объектов в Автокаде	Содержание учебного материала	4	ОК 03.
	В том числе, практических занятий	4	ОК 09.
	<u>Графическая работа №41</u> Выполнение чертежа детали или сборочной единицы согласно ГОСТу Черчение детали №1	4	ПК 2.4 ПК 3.4
Тема 6.2 Команды про- становки размеров и на- несения надписей	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 03, ОК 09.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 2.4
	<u>Графическая работа №42</u> Нанесение необходимых надписей на чертеже.	4	ПК 3.4
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		118	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Инженерная графика», оснащенный **оборудованием:**

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий правилам оформления чертежей;
- комплект учебно-наглядных пособий по правилам черчения электрических схем;
- инструменты для выполнения чертежей на доске;
- демонстрационные модели деталей;
- раздаточные модели для эскизирования;

техническими средствами обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам (с Изменениями N 1-11)
2. ГОСТ 21.502—2016 Система проектной документации для строительства
3. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ. (11-е изд. стер.) - М.: Академия, 2015
4. Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н. Инженерная и компьютерная графика: учебник /. — М.: КноРус, 2017
5. Муравьев С.Н. , Пуйческу Ф.И. , Чванова Н.А. Инженерная графика:учебник/ (2-е изд. стер.) - М.: Академия, 2017

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://znanium.com/catalog/product/912839>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.ukrembrk.com/map/> Выполнение чертежей Техническое черчение (дата обращения: 16.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://cherch.ru> Онлайн учебник – черчение (дата обращения: 16.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://elektroshema.ru> Электричество и схемы. (дата обращения: 16.11.2018).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.axwap.com/kipia/docs/gost-21-404-85/gost-21-404-85.htm> ГОСТ 21.404-85 Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах (дата обращения: 16.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

- 1.Боголюбов С.К. Черчение: учебник для средних специальных учебных заведений. -М.: Альянс, 2017.
- 2.Боголюбов С.К. Задачник по черчению: для техникумов.-М.: Альянс, 2017.
- 3.Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Уч. пособие для техникумов.-М.: Альянс, 2015
- 4.Чекмарев А.А. Инженерная графика 13-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО -М.: Юрайт, 2018
- 5.Чудесенко, В.Ф. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: Учебное пособие. - СПб.: Лань П, 2016.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<p>- законов, методов и приемов проекционного черчения</p> <p>-правил оформления текстовых и графических документов</p> <p>-требований стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</p>	<p>Демонстрация знаний законов, методов и приемов проекционного черчения</p> <p>Демонстрация правил оформления текстовых и графических документов</p> <p>Демонстрация требований стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при</p> <p>- выполнении практических и проверочных работ.</p> <p>- проведении промежуточной аттестации</p>
Умения		
<p>- читать чертежи и схемы</p> <p>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p>	<p>Демонстрация умений читать чертежи и схемы</p> <p>Демонстрация умений выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при</p> <p>-выполнении практических работ.</p> <p>- проведении промежуточной аттестации</p>

Приложение П.12
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 03 «Электротехника» является обязательной частью обще-профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОП 03 «Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01–ОК10.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- МДК 01.01 Электрические машины

Трудоемкость дисциплины 160 часов, из них обязательная часть – 150 часов, вариативная – 8 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины..

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК01–ОК10	выполнять расчеты электрических цепей; выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; пользоваться приборами и снимать их показания; выполнять измерения параметров цепей постоянного и переменного токов	основ теории электрических и магнитных полей; методов расчета цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного токов; методов измерения электрических, не-электрических и магнитных величин; схем включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии, частоты, сопротивления изоляции, мощности; классификацию электротехнических материалов, их свойства, область применения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	160
в том числе:	
теоретическое обучение	84
лабораторные работы	20
практические занятия	40
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала		
	Характеристика дисциплины, ее задачи и цели. Электрическая энергия, ее свойства и область применения. Электрификация, электротехника, краткий исторический обзор их развития, современное состояние и перспективы. Связь электротехники с фундаментальными дисциплинами - математикой и физикой. Место курса электротехники в системе электротехнического образования.	2	ОК1–ОК10.
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		34	
Тема 1.1 Основные сведения об электрическом токе	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10.
	<p>Электронная теория строения материалов. Электрический ток. Разновидности электрического тока, электрический ток в проводнике, ток проводимости, плотность электрического тока, направление, величина, единицы измерения. Электропроводность.</p> <p>Понятие о проводниках, диэлектриках, полупроводниках. Закон Ома для участка и полной цепи. Внутреннее сопротивление. Электрическое сопротивление и проводимость, удельное сопротивление и удельная проводимость проводниковых материалов. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Явление сверхпроводимости. Резисторы, их разновидности, реостаты, потенциометры.</p> <p>Способы получения электрической энергии, источники электрической энергии. Электрическая работа. Электродвижущая сила источника, напряжение потребителя. Внешняя характеристика источника. Мощность источника и потребителя электрической энергии. Баланс мощностей в электрической цепи. Единицы измерения электрической энергии и мощности.</p> <p>Понятие об электрической цепи. Схемы электрической цепи. Условные обозначения элементов. Источник ЭДС и источник тока. Режимы электрической цепи. Коэффициент полезного действия (КПД) электрической цепи.</p>		

	<p>Элементы электрической цепи: источники, приемники электрической энергии, измерительные приборы, аппараты управления, защиты, контроля и регулирования, коммуникационные устройства.</p> <p>Альтернативные источники электрической энергии. Тепловое воздействие электрического тока, процесс нагревания проводов электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.</p> <p>Установившийся и номинальный электрический ток. Выбор сечения проводов по допустимому нагреву. Защита электрических цепей от перегрузок и коротких замыканий.</p> <p>Потеря напряжения в соединительных проводах. Выбор сечения проводов по допустимой потере напряжения.</p>		
	В том числе, лабораторных работ	4	
	<p><u>Лабораторная работа №1</u> Ознакомление с порядком выполнения лабораторных работ</p> <p>Изучение лабораторной установки, условных обозначений элементов электрической цепи; подбор аппаратуры и измерительных приборов для заданных условий работы; выполнение тренировочных упражнений по сборке электрических схем.</p> <p><u>Лабораторная работа № 2</u> Проверка закона Ома</p> <p>Подтвердить лабораторным путем закон Ома для схем с различными потребителями электроэнергии.</p>		
<p>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета</p>	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>Построение электрической цепи: ветвь, узел, контур, пассивные и активные элементы. Законы Кирхгофа, узловые и контурные уравнения.</p> <p>Последовательное соединение приемников электрической энергии, распределение токов, напряжений на участках, эквивалентное сопротивление, мощность цепи. Условия применения последовательного соединения.</p> <p>Параллельное соединение приемников электрической энергии, распределение токов, напряжений на участках, эквивалентные сопротивления и проводимости, мощность. Условия применения параллельного соединения.</p> <p>Преобразование схем. Соединения приемников электрической энергии «звездой» и «треугольником». Расчет электрических цепей путем преобразования «треугольника» сопротивлений в эквивалентную «звезду» и трехлучевой «звезды» в эквивалентный «треугольник».</p>	20	<p>ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10</p>

	<p>Смешанное соединение приемников электрической энергии. Расчет электрических цепей методом эквивалентных сопротивлений (свертывания схем). Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Режимы работы источников ЭДС. Уравнения напряжения на зажимах источников ЭДС, работающих в различных режимах. Понятие потенциала. Расчет потенциалов в неразветвленной электрической цепи. Потенциальная диаграмма, особенности ее построения. Расчет электрических цепей с несколькими источниками ЭДС методом наложения.</p> <p>Расчет сложных электрических цепей с применением законов Кирхгофа: метод узловых и контурных уравнений, метод контурных токов.</p> <p>Расчет электрических цепей с двумя узлами методом узлового напряжения.</p> <p>Метод эквивалентного генератора (активный двухполюсник).</p>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14	
	<p><u>Лабораторная работа № 3</u> Последовательное соединение резисторов Изучение схемы соединения приемников; измерение тока и напряжений на участках цепи; по результатам измерений определить сопротивления, мощность участка и всей цепи.</p> <p><u>Лабораторная работа № 4</u> Параллельное соединение резисторов Изучение схемы включения приемников; измерение напряжения и токов на участках цепи; по результатам измерений определить сопротивления, мощность участка и всей цепи.</p> <p><u>Практическое занятие № 1</u> Расчет цепи постоянного тока методом эквивалентных сопротивлений</p> <p><u>Практическое занятие № 2</u> Расчет цепей постоянного тока методом наложения Определение параметров цепи методом наложения.</p> <p><u>Практическое занятие № 3</u> Расчет электрических цепей методом узловых и контурных уравнений</p> <p><u>Практическое занятие № 4</u> Расчет электрических цепей методом контурных токов</p> <p><u>Практическое занятие № 5</u> Расчет электрических цепей с двумя узлами методом узлового напряжения</p>		
Тема 1.3 Нелинейные электрические цепи постоянного тока и методы их расчета	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
	<p>Нелинейные элементы цепей постоянного тока. Эквивалентные схемы нелинейных цепей. Вольт - амперные характеристики нелинейных элементов.</p> <p>Графический метод расчета электрических цепей: последовательное и параллельное соединение элементов нелинейных цепей.</p>		
Раздел 2. Электрическое и магнитное поле		32	

Тема 2.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	16	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
	<p>Понятия: материя, электрический заряд. Электромагнитное поле (электрическое, магнитное).</p> <p>Электростатическое поле. Основные характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Единицы измерения характеристик электрического поля. Графическое изображение электрических полей. Однородное и неоднородное электрические поля.</p> <p>Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость, электрическая постоянная. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса. Электрический диполь. Проводники, диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика. Электрическое смещение. Пробой диэлектрика. Электрическая емкость.</p> <p>Конденсатор, виды конденсаторов и их емкость. Емкость двухпроводной линии электропередач. Емкость цилиндрического конденсатора. Емкость плоского конденсатора. Электрическое поле на границе двух сред. Плоский конденсатор с двухслойным диэлектриком. Последовательное, параллельное, смешанное соединение конденсаторов; распределение зарядов и напряжений, определение эквивалентной емкости. Энергия электрического поля.</p>		
	В том числе, практических занятий	2	
	<u>Практическое занятие № 6</u> Расчет цепи со смешанным соединением конденсаторов Определение эквивалентной емкости и заряда цепи. Расчет напряжений каждого конденсатора и энергии электрического поля всех конденсаторов.	2	
Тема 2.2 Магнитное поле	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
	<p>Магнитное поле. Линии магнитной индукции. Магнитное поле постоянного магнита, прямолинейного провода с током, цилиндрической катушки с током. Электромагниты. Правило буравчика. Магнитодвижущая сила. Характеристики магнитного поля, единицы их измерения: напряженность магнитного поля, магнитное напряжение, магнитная индукция, магнитный поток. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость. Потокосцепление.</p>		
	<p>Закон полного тока. Закон Био-Савара. Расчет магнитного поля прямолинейного провода с током, коаксиального кабеля, кольцевой и цилиндрической катушки с током. Проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. Закон Ампера. Работа по перемещению проводника с током.</p>		
Тема 2.3	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1–1.3,

Электромагнитная индукция	Физическое явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило правой руки. Правило Ленца. Работы М. Фарадея, Д. Максвелла, Э. Ленца и Б. Якоби. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Явление самоиндукции. Инерционные свойства электрической цепи. Магнитосвязанные контуры. Индуктивность магнитно-связанных цепей (катушек), согласное и встречное их включение. Явление взаимной индукции. Принцип действия трансформатора. Преобразование механической энергии в электрическую (принцип работы простейшего электрогенератора). Преобразование электрической энергии в механическую (принцип работы простейшего двигателя). Преобразование тепловой энергии в электрическую в магнитогидродинамическом генераторе (МГД-генераторе). Вихревые токи, способы их ограничения и использования.		ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
Тема 2.4	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
Электротехнические материалы. Магнитные цепи	Электротехнические материалы и их свойства. Намагничивание ферромагнитных материалов, магнитный гистерезис, основная кривая намагничивания. Ферромагнитные материалы в переменных магнитных полях. Циклическое перемагничивание. Классификация магнитных материалов, их свойства, область применения. Магнитные цепи: определение, разновидности магнитных цепей. Неразветвленные цепи: прямая и обратная задачи, их решение. Разветвленные магнитные цепи и метод их расчета.		
Раздел 3 Электрические цепи переменного тока		70	
Тема 3.1 Основные понятия о переменном токе	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
	Понятие о переменном токе. Характеристики переменных величин: мгновенное и амплитудное значение, период, частота, фаза, начальная фаза, сдвиг фаз, противофаза. Единицы их измерения. Получение синусоидальной ЭДС. Устройство простейшего генератора переменного тока. Уравнение синусоидальных величин. Графическое изображение, сложение и вычитание синусоидальных величин. Действующее и среднее значения переменных величин..		
Тема 3.2. Элементы	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1–1.3,

<p>и параметры электрических цепей переменного тока</p>	<p>Элементы цепей переменного тока: резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы. Параметры цепей переменного тока: сопротивление, индуктивность, емкость. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: уравнения и графики тока и напряжения, векторная диаграмма; понятие об активной мощности, график и единицы ее измерения. Цепь переменного тока с емкостью: уравнения и графики тока, напряжения. Векторная диаграмма. Емкостное сопротивление. Емкостная реактивная мощность. Цепь переменного тока с индуктивностью: уравнения и графики электрического тока, ЭДС самоиндукции, напряжения. Индуктивное сопротивление, индуктивная реактивная мощность и единицы ее измерения. Поверхностный эффект и эффект близости. Расчет простейших цепей переменного тока аналитическим методом.</p>		<p>ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10</p>
<p>Тема 3.3 Неразветвленные цепи переменного тока</p>	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>Цепи переменного тока с реальной катушкой индуктивности (r, L) и реальным конденсатором (r, C): векторная диаграмма тока и напряжений, треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Полное сопротивление. Понятие о полной (кажущейся) мощности. Цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях реактивных сопротивлений. Построение векторных диаграмм. Расчет неразветвленных цепей переменного тока с одним источником питания аналитическим и графическим методом с помощью векторных диаграмм (метод векторных диаграмм). Последовательный колебательный контур. Собственные колебания контура. Резонанс напряжений: условие возникновения, способы настройки цепи в резонанс, векторная диаграмма, величина тока, перенапряжение, мощность в цепи. Значение режима резонанса напряжений.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ <u>Лабораторная работа №5</u> Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью Ознакомление со схемой неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью; определение параметров цепи; построение треугольников сопротивлений и мощностей. <u>Лабораторная работа №6</u> Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и емкостью Ознакомление со схемой неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением и емкостью; определение параметров цепи; построение треугольников сопротивлений и мощностей.</p>	<p>16</p> <p>8</p>	<p>ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10.</p>

	<p><u>Лабораторная работа № 7</u> Резонанс напряжений Ознакомление со схемой неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Определение соотношений между сопротивлениями отдельных участков и падениями напряжения на них, между активной и реактивной мощностями.</p> <p><u>Практическое занятие № 7</u> Расчет неразветвленных цепей переменного тока Расчет неразветвленных цепей переменного тока с одним источником питания; определение параметров цепи.</p>	8	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам № 5- 7 и практическому занятию № 7; оформление отчетов и подготовка к их защите;</p>	2	
Тема 3.4	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
Разветвленные цепи переменного тока	Активная и реактивная составляющие тока, проводимости, мощности в разветвленных цепях. Векторная диаграмма. Цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора при различных соотношениях реактивных проводимостей ($b_L > b_C$, $b_L < b_C$, $b_L = b_C$). Расчет разветвленных цепей с активным и реактивным сопротивлением, с двумя узлами, с одним источником питания методом проводимостей. Параллельный колебательный контур. Резонанс токов: векторная диаграмма, резонансная частота, частотные характеристики. Волновая проводимость. Добротность контура. Особенности резонанса токов в колебательном контуре. Практическое значение режима резонанса токов. Коэффициент мощности и его технико-экономическое значение, способы повышения коэффициента мощности. Активная, реактивная и полная энергии в цепях переменного тока.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	<p><u>Лабораторная работа № 8</u> Резонанс токов. Ознакомление со схемой разветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Определение соотношений между проводимостями отдельных ветвей и токами на них, между активной и реактивной мощностями.</p> <p><u>Практическое занятие № 8</u> Расчет разветвленных цепей переменного тока. Расчет разветвленных цепей методом проводимостей: определение параметров цепи.</p>	4	
Тема 3.5	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1–1.3,

Символический метод расчета цепей синусоидального тока с применением комплексных чисел	Изображение тока, напряжения, сопротивлений, проводимостей и мощности с помощью комплексных чисел в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Теорема Эйлера. Расчет цепей синусоидального тока в символической форме по аналогии с цепями постоянного тока; законы Ома и Кирхгофа в символической форме. Расчет цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением сопротивлений символическим методом. Цепи со взаимной индуктивностью.		ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<u>Практическое занятие № 9</u> Расчет цепей переменного тока символическим методом. Определение параметров цепи переменного тока со смешанным соединением сопротивлений с помощью комплексных чисел.	2	
Тема 3.6 Трехфазные цепи и их расчет	Содержание учебного материала	14	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
	Симметричная трехфазная система ЭДС, токов, напряжений. Графическое изображение симметричных трехфазных величин. Устройство трехфазного генератора, получение трехфазных ЭДС. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником»; основные понятия и определения; фазные и линейные напряжения, их соотношения; векторные диаграммы, ток в замкнутом контуре обмоток. Соединение приемников энергии «звездой». Фазные и линейные напряжения, их соотношения при симметричной и несимметричной нагрузках. Смещение нейтрали. Значение нейтрального провода. Фазные, линейные токи, токи нулевого провода при симметричной и несимметричной нагрузках. Мощность трехфазной цепи при симметричном и несимметричном режимах. Трех- и четырехпроводная системы, расчет цепей при симметричной и несимметричной нагрузках. Обрыв нулевого провода. Обрыв фазы при обрыве нулевого провода и его наличии. Короткое замыкание фазы при обрыве и наличии нулевого провода. Векторные диаграммы в указанных режимах работы. Соединение приемников энергии «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи при симметричном и несимметричном режимах работы; векторная диаграмма токов и напряжений. Мощность трехфазной цепи при симметричном и несимметричном режимах. Обрыв фазы при соединении приемников энергии «треугольником»; фазные и линейные токи и напряжения. Векторная диаграмма. Получение и применение вращающегося магнитного поля трехфазной системы. Пульсирующее магнитное поле.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	

	<p><u>Лабораторная работа №9</u> Трехфазная цепь при соединении потребителей энергии «звездой».</p> <p>Ознакомление со схемой трехфазной цепи при соединении потребителей энергии «звездой». Установление соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями при различной нагрузке фаз.</p> <p><u>Лабораторная работа №10</u> Трехфазная цепь при соединении потребителей энергии «треугольником»</p> <p>Ознакомление со схемой трехфазной цепи при соединении потребителей энергии «треугольником» Установление соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями при различной нагрузке фаз.</p> <p><u>Практическое занятие № 10</u> Расчет трехфазных цепей</p> <p>Выполнение расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке: определение параметров цепи.</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Подготовка к лабораторным работам № 9- 10 и практическому занятию № 10; оформление отчетов и подготовка к их защите</p>	2	
Тема 3.7	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
Электрические цепи с несинусоидальными периодическими напряжениями и токами	Причины возникновения несинусоидальных напряжений и токов. Аналитическое выражение несинусоидальной периодической величины в форме тригонометрического ряда. Теорема Фурье. Основная и высшая гармоники. Виды периодических кривых, признаки симметрии несинусоидальных кривых. Сопротивления, токи и напряжения в цепях с несинусоидальными токами. Действующие значения несинусоидального периодического тока и напряжения. Мощность цепи при несинусоидальном токе. Расчет линейных электрических цепей при несинусоидальном периодическом напряжении на входе. Гармоники в трехфазных цепях. Симметричные составляющие гармоник. Высшие гармоники в трехфазных цепях при соединении обмоток генератора и приемников энергии «звездой» и «треугольником». Электрические фильтры: назначение, принцип действия, разновидности, применение.		
Тема 3.8 Нелиней-	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.3,

ные электрические цепи переменного тока	Общая характеристика нелинейных цепей и нелинейных элементов переменного тока. Токи в цепях с вентильями. Идеализированная катушка с ферромагнитным сердечником: магнитный поток, построение кривой намагничивающего тока. Влияние магнитного гистерезиса и вихревых токов на ток в катушке с ферромагнитным сердечником. Мощность потерь энергии в катушке с ферромагнитным сердечником.		ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
Раздел 4 Электрические измерения		4	
Тема 4.1 Методы измерения. Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
	Методы измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин. Классы точности приборов. Электроизмерительные приборы. Оценка точности результатов измерений. Схемы включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии, частоты, сопротивления изоляции, мощности. Правила поверки приборов: амперметра, вольтметра, индукционного счетчика. Измерение электрических величин. Измерение неэлектрических и магнитных величин.		
Раздел 5 Переходные процессы в электрических цепях		10	
Тема 5.1 Переходные процессы в электрических цепях постоянного тока	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
	Условия возникновения переходных процессов. Законы коммутации. Принужденные и свободные режимы. Включение катушки индуктивности на постоянное напряжение. Отключение катушки индуктивности от источника постоянного напряжения. Включение конденсатора на постоянное напряжение. Разрядка конденсатора на активное сопротивление.		
Тема 5.2 Переходные процессы в электрических цепях переменного тока	Включение катушки индуктивности на синусоидальное напряжение: уравнение тока, составляющие тока, его график. Влияние начальной фазы приложенного напряжения на переходный процесс. Практическое значение переходных процессов в цепи с катушкой индуктивности. Включение цепи с емкостью и сопротивлением на синусоидальное напряжение: уравнение тока, напряжений, графики переходного процесса.	4	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК10
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		160	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория Электротехники, кабинет «Электротехника»

Лаборатория «Электротехника», оснащенная **оборудованием:**

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей.
- учебно-методические материалы по электротехнике

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором;
- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.

Кабинет «Электротехника», оснащенный **оборудованием:**

- рабочие места преподавателя и обучающихся
- комплект учебно-методической документации по электротехнике;
- образцы материалов.

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором;
- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Бутырин П.А. Электротехника. – М.: «Академия»,2015г.

1. ГОСТ 19880-74. Электротехника. Основные понятия. Термины и определения.
2. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
3. Мартынова И.О. Электротехника - М.: КноРус, 2017.
4. Мартынова И.О. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Третье издание, переработанное и дополненное - М.: КноРус, 2017.
5. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника - М.: Академия, 2018
6. Прянишников В.А. Теоретические основы электротехники: Курс лекций - СПб.: КОРОНА-принт, 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://www.ielectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4 (дата обращения: 18.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>(дата обращения: 18.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200011373> (дата обращения: 18.11.2018).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://model.exponenta.ru/electro/0050.htm> (дата обращения: 18.11.2018).
5. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.electricsite.net/category/elektrichestvo/> (дата обращения: 18.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ Т521-V1-81. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, авто-трансформаторы, магнитные усилители.
2. ГОСТ 2 728-74 Резисторы. Конденсаторы.

3. Правила устройства электроустановок – М.: КноРус, 2015.
4. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ. (11-е изд. стер.) -М.: Академия, 2015
5. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники –М.: Академия, 2004
6. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники –М.: ИД Форум, НИЦ Инфра-М, 2017

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> -основ теории электрических и магнитных полей; -методов расчета цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного токов; -методов измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин; -схем включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии, частоты, сопротивления изоляции, мощности; -классификацию электротехнических материалов, их свойства, область применения 	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрация знаний основных законов по теории электрических и магнитных полей Демонстрация знаний методов расчета цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного токов Демонстрация знаний по схемам включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии, частоты, сопротивления изоляции, мощности 	<ul style="list-style-type: none"> Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты электрических цепей; - выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - пользоваться приборами и снимать их показания; - выполнять измерения параметров цепей постоянного и переменного токов 	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрация умений выполнять расчеты электрических цепей Демонстрация умений выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств Демонстрация умений пользоваться приборами и выполнять измерения параметров цепей постоянного и переменного токов 	<ul style="list-style-type: none"> Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации

Приложение П.13
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Основы электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Основы электроники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01- ОК07, ОК09 -ОК10.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.03 Электротехника

Трудоемкость дисциплины 64 часа, из них обязательное количество часов – 64 часа.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК01-ОК07, ОК09-ОК10	- определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям; - производить простейшие расчеты усилительных каскадов; - производить расчет выпрямительных устройств.	- принципов действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения; - основ работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов; - по общим сведениям об интегральных микросхемах.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	62
лабораторные работы	12
практические занятия	4
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала		
	Общая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Краткий исторический обзор развития электронной техники. Приоритетные направления науки и техники в области информационных и производственных технологий; энергосберегающая технология в системах автоматического управления, контроля и защиты установок и энергосистем. Понятие об информационной и энергетической электронике.	2	ОК1–ОК7, ОК9–ОК10.
Раздел 1. Элементная база электронной техники		16	
Тема 1.1 Физические процессы в полупроводниках	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10.
	Электропроводность полупроводников: собственная проводимость, примесная проводимость. Электронно-дырочный переход, токи, протекающие через p-n переход. Свойства p-n перехода. Вольт-амперная характеристика p-n перехода.		
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10.
	Классификация и условное обозначение полупроводниковых диодов. Конструкция полупроводниковых диодов. ВАХ и основные параметры диодов. Плоскостные и точечные диоды, обращенные полупроводниковые диоды. Туннельные диоды, варикапы, инжекционно-пролетные диоды, стабилитроны, варикапы. Полупроводниковые резисторы (варисторы, термисторы).		
	В том числе, лабораторных работ	2	
	<u>Лабораторная работа №1.</u> Исследование полупроводникового диода. Снятие прямой и обратной ветвей ВАХ диода. Определение прямого и обратного сопротивления диода. методом узлового напряжения	2	
Тема 1.3 Транзисторы	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1–1.3,

	<p>Биполярные транзисторы: принцип действия и основные параметры биполярных транзисторов; статические вольт-амперные характеристики транзистора. Классификация и маркировка транзисторов. Схемы включения транзисторов. Составные транзисторы.</p> <p>Полевые транзисторы, принцип построения. Устройство и принцип работы транзистора с управляющим р-n переходом и МОП-транзистора, графические обозначения, схемы включения, основные параметры. Маркировка полевых транзисторов, области применения.</p>		<p>ПК 2.1–2.4, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10</p>
	В том числе, лабораторных работ	2	
	Лабораторное занятие №2. Исследование биполярного и полевого транзисторов. Снятие выходной характеристики биполярного транзистора. Снятие переходной и выходной характеристик полевого транзистора. Расчет параметров транзисторов.	2	
Тема 1.4 Тиристоры	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК1–ОК7, ОК9 ОК10
	Основные типы и условно-графическое обозначение тиристоров. Устройство, принцип работы, параметры диристоров и тиристоров. Вольт-амперные характеристики. Области применения тиристоров и основные схемы включения, маркировка тиристоров. Симисторы.		
Раздел 2. Аппаратные средства информационной электроники		22	
Тема 2.1 Электронные усилители	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10
	Классификация усилителей. Основные технические характеристики усилителей. Принцип построения усилителей. Предварительный каскад УНЧ. Выходной каскад УНЧ. Обратная связь в усилителях. Межкаскадные связи. Усилители постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители. Назначение и принцип действия усилителей мощности. Однотактные и двухтактные усилители мощности. Усилители мощности с бестрансформаторным выходом и в интегральном исполнении. Операционные усилители: основные параметры, принцип построения и схемы включения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	

	<p><u>Лабораторное занятие № 3.</u> Исследование усилительного каскада с общим эмитером. Снятие амплитудной характеристики. Снятие частотной характеристики. Измерение параметров режима покоя.</p> <p><u>Практическое занятие № 1.</u> Расчет усилительного каскада усилителя низкой частоты. Расчет усилительного каскада с резистивно-емкостной связью и транзистором, включенным по схеме с общим эмитером.</p>	4	
Тема 2.2 Электронные генераторы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10
	Генераторы гармонических колебаний. Условия баланса фаз и баланса амплитуд. Транзисторный автогенератор типа LC. Кварцевые генераторы. Транзисторный автогенератор типа RC. Генераторы линейно изменяющегося напряжения.		
Тема 2.3 Импульсные устройства	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10
	Виды и параметры импульсов. Насыщенные ключи. Ненасыщенные ключи. Общие сведения о генераторах релаксационных колебаний. Мультивибратор на транзисторах. Симметричный триггер. Блокинг-генератор.		
	В том числе, лабораторных работ	2	
	<u>Лабораторное занятие №4.</u> Изучение работы электронных генераторов. Измерение параметров синусоидального сигнала. Измерение параметров импульсного сигнала. Определение частоты и скважности импульсов.	2	
Раздел 3 Основы микропроцессорной техники		14	
Тема 3.1 Интегральные микросхемы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10
	Общие сведения о интегральных микросхемах. Гибридные ИМС. Толстопленочные ИМС. Устройство полупроводниковых интегральных микросхем. Планарно-эпитаксиальная технология изготовления ИМС.		
Тема 3.2. Микропроцессоры и микро ЭВМ	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 5.1 ПК 4.1, ПК 4.2 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10
	Назначение и классификация логических элементов. Основные параметры логических элементов. Триггеры на логических элементах: обобщенная схема построения триггеров. Триггеры типа RS, T, D, JK. Принцип работы. Таблицы переходов. Мультивибраторы на логических элементах. Схема и принцип работы мультивибратора на ЛЭ И-НЕ. Схема и принцип работы мультивибратора на ЛЭ ИЛИ-НЕ. Классификация и типовая структура микропроцессоров. Устройство и принцип		

	<p>функционирования микропроцессора. Микропроцессоры с "жестким" и программируемым принципами управления. Устройство управления с "жесткой" логикой. Рабочий цикл процессора. Микропрограммная интерпретация команд центрального процессора.</p> <p>Структура построения ЭВМ. Базовая конфигурация персональных компьютеров, микропроцессоров, программируемых контроллеров.</p> <p>Общие сведения о построении типовых схем управления технологическими процессами и электроприводами на базе микроЭВМ.</p>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<u>Лабораторное занятие № 5.</u> Логические элементы. Изучение свойств основных логических элементов и схем на их основе.	2	
Раздел 4 Аппаратные средства обеспечения энергетической электроники		10	
Тема 4.1 Выпрямительные устройства	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 5.1 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10
	Классификация и назначение выпрямительных устройств. Требования к вентилям. Типовые схемы выпрямления. Параметры выпрямительных схем, временные диаграммы. Управляемые выпрямители. Способы управления тиристорами. Сглаживающие фильтры; их схемы и временные диаграммы, расчетные значения коэффициента пульсации. Расчеты фильтров и выбор их параметров. Стабилизаторы напряжения. Параметрические стабилизаторы. Стабилизаторы компенсационного типа. Устройство, принцип работы, применение. Интегральные стабилизаторы напряжения и тока.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	<u>Лабораторное занятие № 6</u> Исследование однополупериодной и мостовой схем выпрямителей и сглаживающих фильтров. Построение внешних характеристик выпрямителей, расчет коэффициента пульсации и коэффициента сглаживания фильтров при разных значениях нагрузки. <u>Практическое занятие № 2.</u> Мостовая схема выпрямителя. Расчет схемы мостового выпрямителя по заданной мощности потребителя. Выбор диодов по их техническим параметрам.		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Основ электроники», оснащенная оборудованием:

1. лабораторные стенды:

- для снятия характеристик полупроводникового диода;
- для снятия характеристик биполярного транзистора;
- для снятия характеристик операционного усилителя;
- для изучения работы усилительных каскадов на транзисторах;
- для изучения работы электронных генераторов;
- для изучения свойств логических элементов;
- для изучения маломощных выпрямителей и сглаживающих фильтров;
- для изучения работы вентилярных преобразователей;

Лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин.

2. комплект учебно-методической документации; персональные компьютеры; компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиапроектором;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. Электронная техника -М.: Академия, 2018
2. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ.-М.: Академия, 2015
3. Иванов В.Н., Мартынова И.О. Электроника и микропроцессорная техника - М.: «Академия», 2016
4. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники (9-е изд. стер.) - Спб.: Лань, 2017
5. Немцов М.В. Немцова М.Л. Электротехника и электроника -М.: Академия, 2018

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://znanium.com/catalog/product/760204>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://s-x-e-m-a.ru/links.html> (дата обращения: 18.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://www.ruselectronic.com/> (дата обращения: 18.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://mp16.ru/> (дата обращения: 18.11.2018).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://lessonradio.narod.ru/> (дата обращения: 18.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники:

1. ГОСТ 2.743-82 (Т52) Элементы цифровой техники.
2. ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы.
3. ГОСТ 2.743-82 (Т52) Элементы цифровой техники.
4. ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы.
5. Баширов С.Р., Баширов А.С. | Бытовая электроника. Занимательные устройства своими руками - М.: Эксмо, 2008г.

6. Гальперин М.В. Электронная техника - М.: Форум-Инфра-М, 2018
7. Готлиб И. Источники питания электронной аппаратуры. Теория и практика -М.: ПОСТМАРКЕТ, 2000г.
8. Жаворонков М.А. Кузин А.В. Электротехника и электроника - М.: Академия, 2014
9. Полещук В.И. Задачник по электронике - М.: «Академия», 2011г.
10. Петленко Б.И. Электротехника и электроника - М.: Академия, 2014
11. Прянишников В.А. Электроника. Полный курс лекций -М.: Корона Принт, 2004
12. Пузанков Д.В. Микропроцессорные системы -М.: Политехника, 2002
13. Степаненко И.П. Основы микроэлектроники -М.: Лаборатория базовых знаний, 2000

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - принципов действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения; - основ работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов; - по общим сведениям об интегральных микросхемах. 	<p>Демонстрация знаний по основным устройствам электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. <p>- проведении промежуточной аттестации</p>
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям; - производить простейшие расчеты усилительных каскадов; - производить расчет выпрямительных устройств. 	<p>Демонстрация умений определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов</p> <p>Демонстрация умений производить расчеты усилительных каскадов и выпрямительных устройств.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. <p>- проведении промежуточной аттестации</p>

Приложение П.14
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05. «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05. Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 09.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ЕН. 01 Математика
- ОП.07 Основы вычислительной техники
- ОП.12 Компьютерная графика;

Трудоемкость дисциплины – 84 часа, из них обязательная часть – 36 часа, вариативная часть – 48 часа. Увеличение количества часов позволяют обучающимся освоить современные информационные технологии, повысить интеллектуальный уровень обучающихся, применять новейшие информационные технологии применительно к задачам хранения, информационного поиска и анализа и обработки

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 2.3–2.4, ПК 3.2–3.4, ПК 4.3, ОК 01-ОК 09	- пользоваться пакетами специализированных программ для проектирования, расчета и выбора оптимальных параметров систем электроснабжения; - выполнять расчеты электрических нагрузок; - выполнять проектную документацию с учетом персонального компьютера;	- пакетов специализированных программ для расчета и проектирования систем электроснабжения; - о технических решениях по применению микропроцессорной и микроконтроллерной техники в электроэнергетике; - о программировании микроконтроллеров.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	84
в том числе:	
теоретическое обучение	6

лабораторные работы	-
практические занятия	80
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация 5 семестр – зачет, 6 семестр – дифференцированный зачет	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1. Моделирование электрических цепей с помощью программы NI Multisim .	Содержание учебного материала	20	ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3; ОК 01 – 09.
	В том числе, практических занятий	20	
	<i>Практическое занятие 1.</i> Построение электрических схем в программе NI Multisim. <i>Практическое занятие 2.</i> Применение виртуальных приборов для измерения параметров электрических цепей. <i>Практическое занятие 3.</i> Применение виртуального осциллографа для изучения переменных сигналов. <i>Практическое занятие 4.</i> Моделирование логических схем. <i>Практическое занятие 5.</i> Моделирование схемы электроснабжения квартиры.		
Тема 2. Расчет электрических цепей с помощью программы Mathcad .	Содержание учебного материала	18	ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3; ОК 01 – 09.
	В том числе, практических занятий	18	
	<i>Практическое занятие 6.</i> Запись математических выражений и вычисление их значений при заданных исходных данных. <i>Практическое занятие 7.</i> Работа с комплексными числами в Mathcad. <i>Практическое занятие 8.</i> Расчет цепей постоянного тока. Сравнение результатов расчетов в Mathcad с результатами моделирования в NI Multisim. <i>Практическое занятие 9.</i> Расчет цепей переменного тока. Сравнение результатов расчетов в Mathcad с результатами моделирования в NI Multisim.		
Тема 3. Микропроцессоры и микроконтроллеры в электроэнергетике. Программирование микроконтроллеров.	Содержание учебного материала	28	ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3; ОК 01 – 09.
	Краткий обзор микропроцессорных устройств измерения, контроля, управления и защиты в электроэнергетике. Типовая схема микропроцессорной системы. Состав и назначение компонентов. Методы и способы организации памяти. Алгоритм работы. Структура и характеристики микроконтроллера. Интерфейсы микроконтроллера. Периферийные модули. Микроконтроллеры PIC и AVR. Среда программирования MPLAB и Atmel Studio. Компиляторы. Программаторы.	16	
	В том числе, практических занятий	22	

	<p><u>Практическое занятие 10.</u> Язык программирования C/C++. Идентификаторы. Операторы. Массивы.</p> <p><u>Практическое занятие 11.</u> Ввод и вывод данных. Первая программа.</p> <p><u>Практическое занятие 12.</u> Условный оператор.</p> <p><u>Практическое занятие 13.</u> Оператор цикла.</p> <p><u>Практическое занятие 14.</u> Программирование микроконтроллера на языке С.</p> <p><u>Практическое занятие 15.</u> Программирование микроконтроллера на языке С. (Продолжение)</p>	22	
Промежуточная аттестация		4	
Всего		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенный

оборудованием:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- локальная сеть;
- подключение к сети Интернет;
- учебно-методический комплекс по дисциплине;

техническими средствами обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- принтер;
- аудиоколонки.

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

1. Белов А.В. Микроконтроллеры AVR: от азов программирования до создания практических устройств. – М.: Наука и техника, 2017.
2. Васильев А.Н. Программирование на C++ в примерах и задачах. – М.: Издательство «Э», 2017 г.
3. Иванов В.Н. Применение компьютерных технологий при проектировании электрических схем. – М.: СОЛОН-Пресс, 2017
4. Михеева Е.В., Титова О.И., Информационные технологии в профессиональной деятельности, Технические специальности -М.: Академия, 2014
5. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебник. 14-е изд., стер -М.: Академия, 2014

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://www.ptc.com/en/products/mathcad> – Официальный сайт Mathcad (дата обращения: 18.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/ru/nid/201800> – Официальный сайт NI Multisim(дата обращения: 18.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.microchip.com> – официальный сайт микроконтроллеров PIC и AVR. (дата обращения: 18.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Любимов Э.В. Теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim. – СПб.: Наука и техника, 2012 г.
2. Шпак Ю.А. Программирование на языке C для AVR и PIC микроконтроллеров. – М.: МК-Пресс, 2011
3. Эпштейн М.С. Программирование на языке C : учебник для студ. сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2011 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - пакетов специализированных программ для расчета и проектирования систем электроснабжения; - о технических решениях по применению микропроцессорной и микроконтроллерной техники в электроэнергетике; - о программировании микроконтроллеров. 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация практических навыков использования специализированных программ для расчета и моделирования электрических цепей. - демонстрация знаний основных областей и особенностей применения микропроцессорной и микроконтроллерной техники в электроэнергетике (на уровне функциональных схем и отдельных конструктивных решений); - демонстрация знаний по написанию кода программы для микроконтроллеров на языке С. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться пакетами специализированных программ для проектирования, расчета и выбора оптимальных параметров систем электроснабжения; - выполнять расчеты электрических нагрузок; - выполнять проектную документацию с учетом персонального компьютера; 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений проводить электротехнические расчеты с помощью программы Mathcad; - демонстрация умений проводить компьютерное моделирование электротехнических цепей с помощью программы NI Multisim - демонстрация умений проводить расчеты электрических нагрузок с помощью программы Mathcad; - демонстрация умений выполнять расчеты с помощью компьютера; - демонстрация умений строить графики с помощью компьютера; - демонстрация умений выполнять текстовые документы, содержащие форматированный текст, формулы, графики, таблицы, рисунки; - демонстрация умений проводить поиск справочных данных в Интернет. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации

Приложение П.15
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 06 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электрические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Электрические измерения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01–ОК07, ОК09–ОК10.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ОП 03 Электротехника

Трудоемкость дисциплины – 44 часа, из них обязательная часть – 44 часа,

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2 ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.2 ОК01 –ОК07, ОК09 –ОК10	- составлять измерительные схемы; - выбирать средства измерений; - измерять с заданной точностью различные электротехнические величины; - определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений;	- основных методов и средств измерения электрических величин; - основных видов измерительных приборов и принципов их работы; - о влиянии измерительных приборов на точность измерения; - принципов автоматизации измерений; - условных обозначений и маркировки измерений; - о назначении и области применения измерительных устройств.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	44
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	10
практические занятия	6
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
ОП.07 Электрические измерения		44	
Введение	Содержание учебного материала		
	Общая характеристика дисциплины, ее цели и задачи, место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами. Краткий исторический обзор развития метрологии. Приоритетные направления науки и техники в области метрологии. Структура метрологического обеспечения измерений.	2	ОК1–ОК7, ОК9–ОК10.
Раздел 1. Основные сведения о метрологии, измерениях и средствах измерений.		12	
Тема 1.1 Измерения физических величин	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2
	Физические свойства и величины. Международная система единиц. Основные характеристики измерений. Виды измерений. Основные методы измерений. Средства измерений. Элементарные средства измерений. Комплексные средства измерений.		ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.2 ОК01–ОК07, ОК09–ОК10
Тема 1.2 Основы нормирования параметров точности.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2
	Погрешности результата измерений, средств измерений. Абсолютные, относительные и приведенные погрешности. Погрешности по характеру проявления. Представление результатов измерений. Правила округления результатов и погрешностей измерений. Классы точности средств измерений. Характерные случаи вычисления погрешностей средств измерений.		ПК 4.2, ПК 4.4 ПК 5.2 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<u>Практическая работа № 1. Вычисление погрешностей средств измерений.</u>	2	
Тема 1.3 Виды измерений	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4, ПК 3.2–3.4, ПК 4.1, ПК 4.2
	Исключение систематических погрешностей из результатов наблюдений. Прямые однократные измерения с точным оцениванием погрешностей. Определение инструментальной составляющей погрешности измерения. Линейные косвенные измерения. Нелинейные косвенные измерения		ПК 5.1

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	OK1–OK7, OK9–OK10
	<u>Практическая работа № 2.</u> Определение инструментальной составляющей погрешности измерения.	2	
Раздел 2. Средства измерений электрических величин		14	
Тема 2.1 Приборы для измерения напряжения, силы тока, сопротивления.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.3 ПК 5.1 OK1–OK7, OK9–OK10
	Измерение напряжения. Измерение переменного напряжения и тока. Количественные соотношения между различными значениями ряда распространенных сигналов. Электромеханические приборы. Магнитоэлектрические приборы с преобразователями переменного тока в постоянный. Мегомметры, измерители сопротивления изоляции. Классификация электронных вольтметров. Структурные схемы аналоговых вольтметров. Принцип работы цифровых измерительных приборов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<u>Лабораторная работа № 1.</u> Измерение сопротивления заземления, сопротивления изоляции. Измерение сопротивления заземления электроустановки. Измерение сопротивления изоляции между фазами и фазами на корпус трехфазного асинхронного электродвигателя.	2	
Тема 2.2 Техника измерения напряжения и тока	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.3 ПК 5.1 OK1–OK7, OK9–OK10
	Порядок выбора прибора. Прямое измерение силы тока. Измерение силы тока косвенным методом с помощью электронных вольтметров. Особенности измерения малых напряжений и силы токов. Поверка средств измерений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	<u>Практическая работа № 3.</u> Расчет шунтов и добавочных сопротивлений <u>Лабораторная работа № 2.</u> Поверка щитовых электроизмерительных приборов. Составление поверочной схемы. Обработка результатов измерений. <u>Лабораторная работа № 3.</u> Поверка комбинированных электроизмерительных приборов. Составление поверочной схемы. Обработка результатов измерений. Оформление заключения о годности или непригодности прибора.	6	
Раздел 3 Радиоизмерительные приборы		10	
Тема 3.1 Приборы для из-	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1–1.3,

мерения частоты и формы сигналов.	Общие сведения о генераторах. Измерительные LC - генераторы. RC – генераторы. Упрощенная структурная схема универсального осциллографа. Общие сведения об измерение частоты и времени. Принцип действия резонансного метода. Гетеродинный метод. Принцип действия цифрового частотомера. Понятие фазы и фазового сдвига. Цифровые фазометры. Микропроцессорные фазометры. Электродинамические ваттметры.		ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.3 ПК 5.1 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	<u>Лабораторная работа № 4.</u> Измерения параметров сигналов с помощью осциллографа. Подготовка к работе осциллографа. Замер параметров непрерывных и импульсных сигналов. <u>Лабораторная работа № 5.</u> Измерение активной мощности, потребляемой нагрузкой.	4	
Раздел 4 Измерение неэлектрических величин		5	
Тема 4.1 Первичные электрические преобразователи	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.1 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10
	Достоинства электрических методов измерения неэлектрических величин. Классификация параметрических преобразователей и чувствительных элементов (датчиков). Счетчики расхода электроэнергии		
Тема 4.2. Электромеханические, электромагнитные и тепловые преобразователи	Содержание учебного материала	3	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.3, ПК 3.2–3.3, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 5.1 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10
	Принцип действия, конструкция, достоинства, недостатки, область применения генераторных преобразователей неэлектрических величин: индукционных, термоэлектрических, пьезоэлектрических и фотоэлектронных. Особенности конструкции вторичных приборов		
Промежуточная аттестация		1	
Всего:		44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатории «Электрические измерения», оснащенный

оборудованием:

- рабочие места для обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по Электрическим измерениям;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы Метрологии»
- лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин;
- инструкции, плакаты по безопасности труда и электробезопасности;

техническими средствами обучения:

- персональный компьютер, с программным обеспечением общего пользования с антивирусной защитой;
- многофункциональное устройство;
- учебные электронные материалы (диски, видео, фото, слайды (мультимедиа презентаций) по темам учебной дисциплины).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. ГОСТ Р 8.000—2000. Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.

2. ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений.

3. Панфилов В.А. «Электрические измерения» (10-е изд. стер.) - М.: Академия, 2015

4. Шишмарев В.Ю. «Измерительная техника» -М.: «Академия», 2013.

5. Хрусталева З.А. «Электротехнические измерения» -М.: «КноРус», 2018.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://znanium.com/catalog/product/912537>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL:

<http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/> (дата обращения: 19.11.2018).

2. Информационный портал. (Режим доступа): URL:

<http://docs.cntd.ru/document/1200006405> (дата обращения: 19.11.2018).

3. Информационный портал. (Режим доступа): URL:

<http://docs.cntd.ru/document/1200004271> (дата обращения: 19.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Т. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» - М.: Академия, 2015

2. Сигов А.С. «Электро-радиоизмерения» - М.: Форум, Инфра-М, 2015

3. Хромоин П.К. «Электротехнические измерения» - М.: Форум, 2016

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - основных методов и средств измерения электрических величин; - основных видов измерительных приборов и принципов их работы; - о влиянии измерительных приборов на точность измерения; - принципов автоматизации измерений; - условных обозначений и маркировки измерений; - о назначении и области применения измерительных устройств. 	<p>Демонстрация знаний основных методов и средства измерений электрических величин</p> <p>Демонстрация знаний основных видов измерительных приборов и принципы их работы</p> <p>Демонстрация знаний по условным обозначениям и маркировке электроизмерительных приборов</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических работ; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. <p>- проведении промежуточной аттестации</p>
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - составлять измерительные схемы; - выбирать средства измерений; - измерять с заданной точностью различные электротехнические величины; - определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений; 	<p>Демонстрация умений составлять измерительные схемы и измерять с заданной точностью различные электротехнические величины</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических работ; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. <p>- проведении промежуточной аттестации</p>

Приложение П.16
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ В ЭНЕРГЕТИКЕ»

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ В ЭНЕРГЕТИКЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.07 Основы микропроцессорных систем в энергетике» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Основы микропроцессорных систем в энергетике» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01–ОК07, ОК09-ОК10.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ОП 05 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Трудоемкость дисциплины – 64 часа, из них обязательная часть – 48 часа, вариативная часть – 16 часа. Увеличено количество часов, обусловленное тем, что знание принципов работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) необходимо во время чемпионатов WSR по компетенции "Электромонтаж"

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1–1.4 ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК01-ОК07 ОК09-ОК10	Уметь: - составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами; - выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления; - программировать микропроцессорные системы управления на основе ПЛК широкого применения.	Знать: - основные электроэнергетические объекты, для которых актуально применение микропроцессорных систем управления (МСУ); - функциональные и структурные схемы объектов и систем; - принципы цифровой обработки информации; - принципы построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров; - типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах; - структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	20
практические занятия	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала		
	Общая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Приоритетные направления науки и техники в области информационных и производственных технологий; энергосберегающая технология в системах автоматического управления, контроля и защиты установок и энергосистем. Понятие об информационной и энергетической электронике.	2	ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
Раздел 1. Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро- ЭВМ		26	
Тема 1.1. Мультиплексоры. Демультимплексоры.	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Обобщенная схема мультиплексора. Функционирование мультиплексора на четыре входа и один выход (4→1). Пирамидальное каскадирование мультиплексоров. Обобщенная схема демультимплексора. Структура демультимплексора на элементах И, реализующая уравнение 16 входов на 3 выхода (16→3).		
	В том числе, лабораторные работы	4	
	<u>Лабораторная работа № 1.</u> Исследование логических элементов <u>Лабораторная работа № 2.</u> Исследование преобразователей кодов. Мультиплексоры и демультимплексоры.	4	
Тема 1.2 Сумматоры	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Одноразрядный сумматор на два входа. Одноразрядный сумматор на три входа. Сумматор (чисел) последовательного действия. Сумматор (чисел) параллельного действия.		
	В том числе, лабораторные работы	2	
	<u>Лабораторная работа №3.</u> Исследование работы двоичного сумматора	2	
Тема 1.3 Регистры	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Общие сведения о регистрах. Функциональная схема приема и передачи кода из одного регистра в другой. Функциональная схема сдвигающего регистра, выполненного на двухтактных D-триггерах. Схема четырехразрядного регистра сдвига на RS-триггерах.		

	В том числе, лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа №4. Исследование работы регистра K155IP1	2	
Тема 1.4 Счетчики импульсов	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Основные определения и виды счетчиков. Суммирующий счетчик. Вычитающий счетчик. Реверсивный счетчик.	-	
	В том числе, лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа №5. Исследование работы двоичного счетчика импульсов	4	
Тема 1.5 Запоминающие устройства	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). Функциональная схема ОЗУ на 64 бита с адресной организацией выборки. Постоянные ЗУ.	-	
	В том числе, лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа №6 Исследование работы операционного запоминающего устройства	4	
Раздел 2. Микропроцессорные системы управления (МСУ)		8	
Тема 2.1 Основы микропроцессорных систем	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Характеристика микропроцессоров. Технологии изготовления. Виды аналого-цифровых преобразователей и их особенности. Основные характеристики АЦП. Принципы построения АЦП. Интегральные микросхемы АЦП. Назначение классификация и основные параметры ЦАП. Принципы построения ЦАП. Серийные микросхемы ЦАП.		
Раздел 3. Программное обеспечение		22	
Тема 3.1 Программное обеспечение (ПО) МСУ.	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Операционные системы реального времени, коммуникационное ПО, прикладное ПО. Структура ПО МСУ. Функции компонентов ПО. Особенности функционирования ПО в режиме реального времени.	4	
Тема 3.2. Программное обеспечение OWEN Logic	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Основные характеристики. Принцип выполнения коммутационной программы. Элементы управления программы. Создание нового проекта и его сохранение.	4	
	В том числе, практические занятия	4	
	Практическая работа №1. Создание нового проекта и сохранение его. Практическая работа № 2. Создание программы управления электродвигателем подъемного устройства.	4	
Тема 3.3. Программи-	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1–1.4,

руемые логические реле ONI PLR-S	Варианты исполнения. Технические характеристики. Схемы подключения.	2	ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	В том числе, практические занятия	16	
	<u>Практическая работа № 3.</u> Установка программы. Интерфейс программы.	16	
	<u>Практическая работа № 4.</u> Управление освещением лестничных клеток.		
	<u>Практическая работа № 5.</u> Управление секционными воротами.		
<u>Практическая работа № 6.</u> Управление насосной парой.			
<u>Практическая работа № 7.</u> Управление вытяжной вентиляцией.			
Промежуточная аттестация		2	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Основ электроники и микропроцессорной техники», оснащенная **оборудованием:**

1. лабораторные стенды:

- для снятия характеристик полупроводникового диода;
- для снятия характеристик биполярного транзистора;
- для снятия характеристик операционного усилителя;
- для изучения работы усилительных каскадов на транзисторах;
- для изучения работы электронных генераторов;
- для изучения свойств логических элементов;
- параллельный регистр и программируемые реле;
- двоичный счетчик и двоичный сумматор;
- микропроцессоры

Лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин.

2. Комплект учебно-методической документации; компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.

техническими средствами обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиапроектором;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. Электронная техника (1-е изд.) - М.: Академия, 2018
2. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника и микропроцессорная техника - М.: КноРус, 2018
3. Иванов В.Н., Мартынова И.О. Электроника и микропроцессорная техника - М.: «Академия», 2016 г.
4. Кузин А.В., Жаворонков М.А. Микропроцессорная техника (7-е изд. стер.) - М.: Академия, 2013
5. Прянишников В.А. Электроника - М.: Корона Принт, 2018 1.
<http://elektrica.info/klassifikatsiya-e-lektrotehnicheskikh-materialov/> (дата обращения: 18.11.2018).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL:
<http://electricalschool.info/electronica/1197-mikroprocessornye-sistemy.html> (дата обращения: 18.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL:
<http://window.edu.ru/resource/558/40558/files/1516.pdf> (дата обращения: 18.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL:
<https://studfiles.net/preview/6418369/> (дата обращения: 18.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники:

1. ГОСТ 2.743-82 (Т52) Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники.
2. ГОСТ 2.730-73 Группа Т52. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые.
3. ГОСТ 2.743-82 Группа Т52. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники.
4. Пузанков Д.В. Микропроцессорные системы -М.:Политехника, 2002
5. Степаненко И.П. Основы микроэлектроники - М.: Лаборатория базовых знаний, 2004
6. Шишов О.В. Технические средства автоматизации и управления. Учебное пособие –М.: ИНФА-М, 2015

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами ; - выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления; - программировать микропроцессорные системы управления на основе ПЛК широкого применения. 	<p>Демонстрация умений составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами</p> <p>Демонстрация умений выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления</p> <p>Демонстрация умений программировать микропроцессорные системы управления</p>	<p>Экспертная оценка при</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнении лабораторных работ и практических занятий - проведении тестирования, устных опросов. -проведении промежуточной аттестации.
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> -основные электроэнергетические объекты, для которых актуально применение микропроцессорных систем управления (МСУ); - функциональные и структурные схемы объектов и систем; - принципы цифровой обработки информации; - принципы построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров; - типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах; - структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров. 	<p>Демонстрация знаний функциональных и структурных схем объектов и систем</p> <p>Демонстрация знаний принципов цифровой обработки информации</p> <p>Демонстрация знаний микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров</p> <p>Демонстрация знаний структуры и принципов организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров.</p>	<p>Экспертная оценка при</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнении лабораторных работ и практических занятий - проведении тестирования, - устных опросов. -проведении промежуточной аттестации.

Приложение П.17
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 « ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ
АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01–ОК09.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ОП.07 Основы микропроцессорных систем и управления в энергетике;
- ОП.05 Информационные технологии в профессиональной деятельности.

Трудоемкость дисциплины – 64 часа, из них обязательная часть – 44 часа, вариативная часть – 20 часов. Увеличение количества часов обусловлено необходимостью проверки способности создать систему «Умный дом» в соответствии с инструкцией и документацией, необходимо во время чемпионатов WSR по компетенции "Электромонтаж"

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.	<ul style="list-style-type: none">– применять элементы автоматики по их функциональному назначению;– производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;– пользоваться методами компьютерного моделирования для анализа и выбора рабочих характеристик систем автоматического управления;– оптимизировать работу электрооборудования;	<ul style="list-style-type: none">– основ построения систем автоматического управления;– элементной базы контроллеров и способов их программирования;– средств взаимодействия контроллеров с промышленными сетями;– основ автоматических и телемеханических устройств электроснабжения на базе промышленных контроллеров;– мер безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	40

лабораторные работы	6
практические занятия	14
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1. Основные понятия и определения в автоматическом управлении.	Содержание учебного материала	14	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.
	Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия. Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем. Обратная связь. Разомкнутые САУ. Непрерывные и релейные САУ. Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы. Примеры систем автоматического управления. Обобщенная типовая функциональная схема САУ.	14	
Тема 2. Типовые элементы САУ.	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.
	Датчики (потенциометрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электроконтактные и др.) Усилители систем автоматики (электронные, магнитные, электромашинные и др.). Переключающие устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели и др.). Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.)	12	
Тема 3. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).	Содержание учебного материала	14	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.
	Структура ПЛК. Программируемые логические контроллеры Siemens LOGO! и ОВЕН. Описание. Схемы подключения. Среда разработки прикладных программ Codesys. Проектирование систем логического управления на языках LD.и FBD. Программирование контроллера ОВЕН. Программное обеспечение LOGO!SoftComfort. Программирование контроллера Siemens LOGO!	10	
	В том числе, лабораторных работ	14	
	<i>Лабораторная работа №1.</i> Программирование контроллера ОВЕН. <i>Лабораторная работа №2.</i> Программирование контроллера Siemens LOGO!	14	
Тема 4. Элементы теории автоматического управления.	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.
	Структурные схемы САУ. Типы регуляторов. Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ. Анализ устойчивости замкнутой системы. Критерии устой-	8	

	чивости САУ. Компьютерное моделирование САУ. Программный комплекс ПК МВТУ. Краткое описание и порядок работы.		
	В том числе, лабораторных работ		
	<i>Лабораторная работа №3.</i> Моделирование САУ с помощью программного комплекса ПК МВТУ	6	
Тема 5. Автоматика и телемеханика в энергетике.	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.
	Классификация систем телемеханики. Функции телемеханики. Виды сигналов и их характеристики. Каналы связи. SCADA системы.	4	
Промежуточная аттестация		4	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Основы автоматике и элементы систем автоматического управления», оснащенный **оборудованием:**

- рабочие места преподавателя и обучающихся
- комплект учебно-методической документации по дисциплине «Основы автоматике и элементы систем автоматического управления»;

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором;
- компьютеры со специализированным программным обеспечением и выходом в Интернет по количеству обучающихся;
- учебно-лабораторные стенды с элементами систем автоматического управления для проведения лабораторных работ по дисциплине «Основы автоматике и элементы систем автоматического управления»;
- учебно-лабораторные стенды для проведения лабораторных работ по программированию логических контроллеров;

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

1. Андреев С. М., Парсункин Б. Н. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. – М.: Издательский центр "Академия", 2017 г.
2. Гаврилов, А.Н., Пятаков Ю.В.. Средства и системы управления технологическими процессами.— СПб. : Лань, 2016.
3. Гайдук, А.Р., Беляев В.Е. и др. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: Учебное пособие—4-е изд. стереот. -СПб.: Лань, 2017
4. Киреева Э.А., Цырук С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. – М.: Издательский центр «Академия», 2017
5. Петрова АМ. Автоматическое управление. Учебное пособи (СПО) -М.: Форум, 2018

3.2.2. Интернет-ресурсы:

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://mvtu.power.bmstu.ru/> - Программный комплекс «Моделирование в технических устройствах» (ПК «МВТУ»). (дата обращения: 20.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://mirznanii.com/a/281115/igumnov-n-p-tipovye-elementy-i-ustroystva-sistem-avtomaticheskogo-upravleniya> (дата обращения: 20.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://stu.scask.ru/book_oau.php?id=2 (дата обращения: 20.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Бейнарович В.А. Основы автоматике и системы автоматического управления – Томск: В-Спектр, 2012
2. Карташов Б.А., Привалов А.С. и др. Компьютерные технологии и микропроцессорные средства в автоматическом управлении. Ростов-на-Дону: Феникс, 2013
3. Шишмарев В.Ю. Автоматика. – М.: Издательский центр "Академия", 2013
4. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления. – М.: Издательский центр "Академия", 2011

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> – основ построения систем автоматического управления; – элементной базы контроллеров и способов их программирования; – средств взаимодействия контроллеров с промышленными сетями; – основ автоматических и телемеханических устройств электропитания на базе промышленных контроллеров; – мер безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем; 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний функциональных схем систем автоматического управления и назначений отдельных блоков, входящих в систему автоматического управления; - демонстрация знаний принципа действия, назначения и конструктивного исполнения не менее двух представителей программируемых логических контроллеров; - демонстрация знаний схем подключения логических контроллеров к электрическим цепям питания и управления; - демонстрация знаний способов программирования логических контроллеров с помощью специализированного программного обеспечения и загрузки готовых программ в память контроллера; - демонстрация знаний аппаратных и программных средств взаимодействия контроллеров с промышленными сетями; - демонстрация знаний назначения, принципов действия и конструктивного исполнения автоматических телемеханических устройств электропитания на базе промышленных контроллеров; - демонстрация знаний правил техники безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем; 	<p>Экспертная оценка при</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнении лабораторных работ и практических занятий - проведении тестирования, проверочных работ -проведении промежуточной аттестации.
<p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> –применять элементы автоматизации по их функциональному назначению; –производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации; –пользоваться методами компьютерного моделирования для анализа и выбора рабочих характеристик систем автоматического управления; –оптимизировать работу электрооборудования; 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений строить функциональные схемы несложных систем автоматического управления и определять необходимый перечень элементов автоматизации, обеспечивающих работу системы; - демонстрация умений проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации; - демонстрация умений создать компьютерную модель несложной системы автоматического управления и выполнить компьютерное моделирование работы системы; - демонстрация умений подбора оптимальные характеристики системы автоматического управления, пользуясь критериями оптимизации. 	<p>Экспертная оценка при</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнении лабораторных работ и практических занятий - проведении тестирования, проверочных работ -проведении промежуточной аттестации.

Приложение П.18
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 «БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ»

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 09 «БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 09 «Безопасность работ в электроустановках» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Безопасность работ в электроустановках» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01–ОК07, ОК08–ОК10.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ОП. 10 Безопасность жизнедеятельности.

Трудоемкость дисциплины – 36 часа, из них обязательная часть – 36 часа,

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.3 ПК3.1-ПК3.3 ПК4.4 ОК01–ОК07, ОК08–ОК10.	<ul style="list-style-type: none"> -оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности; -планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности; -выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; -выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; -выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; -проводить различные виды инструктажа по технике безопасности; -осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках; -организовывать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности. 	<ul style="list-style-type: none"> -требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок -правил технической эксплуатации и техники безопасности при проведении электромонтажных работ; -правил техники безопасности при работе в действующих установках; -мер безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования автоматических систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	35
лабораторные работы	
практические занятия	6
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Производственный травматизм.		10	
Тема 1.1 Производственный травматизм и профессиональные заболевания.	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3. ОК1–ОК7, ОК8–ОК10.
	Опасные производственные факторы, возникающие при монтаже, обслуживании, наладке и ремонте энергетического оборудования, их классификация. Объективные и субъективные причины травматизма. Виды производственных травм, их классификация по степени тяжести. Профессиональные заболевания, возникающие в результате трудовой деятельности. Меры по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.		
Тема 1.2 Расследование и учет несчастных случаев на производстве	Содержание учебного материала	4	ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.2, ПК2.3 ОК1–ОК7, ОК8–ОК10.
	Порядок расследования и учета несчастных случаев. Документация по расследованию, регистрации и учету несчастных случаев, возникших в результате монтажа и испытаний электроустановок. Оформление акта о несчастном случае по форме Н-1. Анализ производственного травматизма. Виды анализа.		
	В том числе, практическое занятие	2	
	<u>Практическое занятие №1</u> Акт расследования несчастного случая Составление акта по форме Н-1 по результатам расследования несчастного случая.	2	
Тема 1.3 Оказание доврачебной помощи пострадавшему при несчастном случае.	Содержание учебного материала	4	ПК1.1, ПК3.3 ОК1–ОК7, ОК8–ОК10.
	Организация обучения персонала по оказанию доврачебной помощи пострадавшему. Правила оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока, а также при ранениях, кровотечениях, переломах, вывихах, ушибах, растяжениях связок, обморожениях, ожогах, отравлениях, тепловых и солнечных ударах.		
	В том числе, практическое занятие	2	
	<u>Практическое занятие №2</u> Способы оказания доврачебной помощи пострадавшему при несчастном случае. Изучение способов и правил проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.	2	
Раздел 2. Основы электробезопасности		6	
Тема 2.1 Действие	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК3.3.

электрического тока на организм человека.	Вредное и опасное действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исходное состояние пораженного, электрическим током. Пороговые значения поражающих токов. Виды электрических травм. Напряжение прикосновения, шаговое, наведенное.		ОК1–ОК7, ОК8-ОК10.
Тема 2.2 Мероприятия, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК3.3. ОК1–ОК7, ОК8-ОК10.
	Классификация помещений и электроустановок по степени опасности поражения электрическим током. Основные и дополнительные требования по обеспечению безопасности при работе электроустановок. Мероприятия, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током (защитное заземление, зануление, отключение, изоляция, ограждение, плакаты и знаки безопасности). Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Наряд-допуск на производство работ.		
Тема 2.3 Электрозащитные средства и инструменты.	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК3.3. ОК1–ОК7, ОК8-ОК10.
	Индивидуальные и коллективные средства защиты. Электрозащитные средства и инструменты. Их классификация, область применения, нормы и сроки испытаний.		
Раздел 3 Электробезопасность при монтаже, наладке, обслуживании и ремонте электрооборудования		16	
Тема 3.1 Меры безопасности производства работ в действующих электроустановках.	Содержание учебного материала	4	ПК1.1, ПК3.3. ОК1–ОК7, ОК8-ОК10.
	Понятие о работах повышенной опасности. Основной перечень работ. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ в действующих электроустановках. Требования к персоналу, ответственному за безопасность производства работ. Меры безопасности при проведении текущих осмотров действующего оборудования.		
Тема 3.2. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.	Содержание учебного материала	4	ПК1.1, ПК3.3. ОК1–ОК7, ОК8-ОК10.
	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ в действующих электроустановках. Ответственный руководитель работ, допускающий, производитель, наблюдающий, член бригады. В том числе, практическое занятие Практическое занятие №3. Оформление наряда-допуска на производство работ в электроустановке. Оформление документации (наряда-допуска) на производство работ в действующей электроустановке.	2	
Тема 3.3 Общие пра-	Содержание учебного материала	4	ПК2.1, ПК2.2,

вила безопасности труда при производстве электромонтажных работ.	Мероприятия по охране труда при организации электромонтажных работ. Вспомогательное оборудование и приспособления, обеспечивающие безопасность электромонтажных работ. Средства индивидуальной защиты монтажников. Меры безопасности при использовании транспортных средств, систем газо-, водо-, воздухо- и электропитания монтажных площадок. Распределение обязанностей между монтажным и эксплуатационным персоналом.		ПК3.1, ПК4.4, ПК5.4. ОК1–ОК7, ОК8–ОК10.
Тема 3.4 Меры безопасности при испытаниях электрооборудования	Содержание учебного материала	2	ПК2.3, ПК3.2, ПК4.4, ПК5.4. ОК1–ОК7, ОК8–ОК10.
	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение испытательных работ в действующих электрических сетях и установках напряжением 1000В и выше. Правила безопасности при испытаниях изоляции электрических машин и трансформаторов. Безопасность работ с измерительными приборами. Инструкции для работников и по виду работ, инструкции по безопасности выполнения определённого вида работ.		
Тема 3.5 Меры безопасности при обслуживании и ремонте электрооборудования	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК3.3. ОК1–ОК7, ОК8–ОК10.
	Требования безопасности к слесарному, ручному, электрифицированному, пневматическому инструменту. Классификация электроинструмента по степени защиты от поражения электрическим током. Требования безопасности к лесам, подмостям, лестницам, грузоподъемным приспособлениям. Правила безопасности при ремонтных работах. Правила безопасности при обслуживании электрических установок.		
Раздел 4. Основы пожарной безопасности		4	
Тема 4.1 Требования к пожарной безопасности помещений.	Содержание учебного материала	2	ОК1–ОК7, ОК8–ОК10.
	Основные термины и определения (горение, взрыв, пожар, горючие вещества). Взрывопожароопасные свойства веществ (температуры вспышки и воспламенения, концентрационные пределы воспламеняемости). Классификация пожаро- и взрывоопасных зон. Причины возникновения пожаров. Противопожарные требования к планировке, конструкции зданий и сооружений, оборудованию. Пути эвакуации при пожаре. Противопожарная безопасность при определенных опасных работах.		
Тема 4.2 Средства и способы противопожарной защиты на энергетических предприятиях	Содержание учебного материала	2	ОК1–ОК7, ОК9–ОК10.
	Огнетушащие вещества, их основные характеристики, область применения. Классификация пожарной техники. Противопожарная сигнализация. Пожарная техника (огнетушители, стационарные установки пожаротушения, оборудование противопожарных водопроводных сетей). Профилактика противопожарного оборудования.		
Промежуточная аттестация		1	
Всего:		35	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Электробезопасности», оснащенный **оборудованием:**

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-методической документации;
 - инструкции, плакаты по безопасности труда и электробезопасности;
- техническими средствами обучения:
- персональный компьютер, с программным обеспечением общего пользования с анти-вирусной защитой;
 - многофункциональное устройство;
 - учебные электронные материалы (диски, видео, фото, слайды (мультимедиа презентаций) по темам учебной дисциплины).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для СПО — М.: Юрайт, 2018
2. Беляков Г.И. Пожарная безопасность. Учебное пособие для СПО –М.: Юрайт, 2018
3. Красник В. В. Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах — М.: НЦ ЭНАС, 2017
4. Медведев В.Т. , Новиков С.Г. и др. Охрана труда и промышленная экология. (9-е изд. стер.) - М.: Академия, 2016
5. Попов Ю.П. Охрана труда. - М.: КНОРУС, 2017
6. Сибикин Ю.Д., Охрана труда и электробезопасность. М.: Радио-Софт, 2014

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://znanium.com/catalog/product/767805>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: https://elektrika.ru/articles/svoimi_rukami/organizatsionno_tekhnicheskie_meropriyatiya_po_elektr_obezopasnosti/ (дата обращения: 20.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://faza.ru/elektrobezopasnost/tekhnicheskie-meropriyatiya-obespechivayushhie-bezopasnost-rabot-v-elektrostanovkax-so-snyatiem-napryazheniya.html> (дата обращения: 20.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://studfiles.net/preview/5611053/page:2/> (дата обращения: 20.11.2018).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.zakonprost.ru/content/base/part/333064> Правила пожарной безопасности в российской федерации. (дата обращения: 20.11.2018).
5. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://kodeks.systems.ru/tk_rf/ Трудовой кодекс РФ (дата обращения: 20.11.2018).
6. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/main/ekspluat/973-protivopozharnye-meroprijatija-pri.html> (дата обращения: 20.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бодрухина С. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах М.: КноРус, 2013
2. Меламед А.М. Правила устройства электроустановок М.: НЦ ЭНАС, 2015

3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. - М.: Академия, 2014.
4. РД 34.04.184 (СО 153-34.04.184) Условия производства работ в пределах охранных зон линий электропередачи напряжением до 1000 В, - М.: МОРКНИГА, 2018
5. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок М.: Эксмо, 2018

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> -требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок -правил технической эксплуатации и техники безопасности при проведении электромонтажных работ; -правил техники безопасности при работе в действующих установках; -мер безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования автоматических систем. 	<p>Демонстрация знаний требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок, при выполнении электромонтажных работ</p> <p>Демонстрация знаний по мерам безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования автоматических систем</p>	<p>Экспертное заключение при</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведении различных форм опроса, - проведении тестирования, -выполнении практических работ, -проведении промежуточной аттестации.
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> -оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности; -планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности; -выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; -выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; -выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; -проводить различные виды инструктажа по технике безопасности; -осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках; -организовывать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности. 	<p>Демонстрация умений организовывать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности</p> <p>Демонстрация умений выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности</p> <p>Демонстрация умений выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования, воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности</p> <p>Демонстрация умений проводить различные виды инструктажа по технике безопасности и осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках</p>	<p>Экспертное заключение при</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведении различных форм опроса, - проведении тестирования, -выполнении практических работ, -проведении промежуточной аттестации.

Приложение П.19
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

(квалификация техник,)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 «ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА В
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.10 «Основы менеджмента в электроэнергетике» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Учебная дисциплина «Основы менеджмента в электроэнергетике» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01 –ОК.04, ОК.09, ОК.11

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- МДК 04.01 Организация деятельности электромонтажного подразделения

Трудоемкость дисциплины – 36 часа, из них обязательная часть – 36 часа,

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК4.1 ОК.01- ОК.04, ОК.09, ОК.11	- организовывать подготовку электромонтажных работ; -составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ - контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом	- структуры и функционирования электромонтажной организации; -методов управления трудовым коллективом и структурными подразделениями; -способов стимулирования работы членов бригады - методов контроля качества электромонтажных работ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	21
лабораторные работы	-
практические занятия	8
Промежуточная аттестация в форме зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Содержание учебного материала		
Введение	Понятие менеджмента, его содержание и место в системе социально-экономических категорий. Цели, задачи и содержание дисциплины	2	
Тема 1 Сущность, цели и задачи менеджмента.	Содержание учебного материала Сущность и характерные черты современного менеджмента. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности. Цели и задачи управления организациями. Особенности управления организациями различных организационно-правовых форм.	4	ПК 4.1. ОК.01 –ОК.04, ОК.09, ОК.11
Тема 2 Организация и ее среда.	Содержание учебного материала Организация как объект менеджмента. Внешняя среда организации. Факторы среды прямого воздействия: поставщики (трудовых ресурсов, материалов, капитала), потребители, конкуренты; профсоюзы, законы и государственные органы. Факторы среды косвенного воздействия: состояние экономики, политические факторы, социально-культурные факторы, международные события, научно-технический прогресс. Характеристики внешней среды: взаимосвязь факторов внешней среды, сложность внешней среды, подвижность среды, неопределенность внешней среды. Внутренняя среда организации: структура, кадры, внутриорганизационные процессы, технология, организационная культура.	6	ПК 4.1. ОК.01 –ОК.04, ОК.09, ОК.11
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие № 1</i> Анализ факторов внешней и внутренней среды организации	2	
Тема 1.3 Характеристика составляющих цикла менеджмента	Содержание учебного материала Цикл менеджмента (организация, планирование, мотивация и контроль) – основа управленческой деятельности. Характеристика функций цикла. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла.	4	ПК 4.1. ОК.01 –ОК.04, ОК.09, ОК.11

	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие №2</i> Разработка системы мотивации персонала.	2	
Тема 1.4 Организационная структура управления	Содержание учебного материала	6	ПК 4.1. ОК.01 –ОК.04, ОК.09, ОК.11
	Организация. Принципы построения организационной структуры управления: цели и задачи организации, функциональное разделение труда, объем полномочий руководства, соответствие социально-культурной среде, целесообразность числа звеньев. Типы структур организаций		
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие №3</i> Построение организационной структуры предприятия.	2	
Тема 1.5 Контроль	Содержание учебного материала	6	ПК 4.2. ОК.01 –ОК.04, ОК.09, ОК.11
	Сущность и виды управленческого контроля. Поведенческие аспекты контроля. Этапы процесса контроля. Эффективность контроля.		
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие № 4</i> Определение способов контроля, исключающих негативное воздействие на поведение персонала	2	
Тема 1.6 Процесс принятия решения.	Содержание учебного материала	4	ПК 4.1. ОК.01 –ОК.04, ОК.09, ОК.11
	Типы решений и требования, предъявляемые к ним. Методы принятия решений. Матрицы принятия решений. Уровни принятия решений: рутинный, селективный, адаптационный, инновационный. Этапы принятия решений: установление проблемы, выявление факторов и условий, разработка решений, оценка и принятие решения		
Тема 1.7 Лидерство и руководство	Содержание учебного материала	1	ПК 4.1. ОК.01 –ОК.04, ОК.09, ОК.11
	Искусство строить отношения с сотрудниками. Стили управления и факторы его формирования. "Решетка менеджмента". Определение стиля по "Решетке менеджмента" и характеристика каждого стиля. Виды и совместимость стилей. Связь стиля управления и ситуации		
Промежуточная аттестация		1	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Основы менеджмента», оснащенный

оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;

техническими средствами обучения:

- персональный компьютер, с программным обеспечением общего пользования с антивирусной защитой;
- многофункциональное устройство;
- учебные электронные материалы (диски, видео, фото, слайды (мультимедиа презентаций) по темам учебной дисциплины).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Веснин В.Р. «Основы менеджмента»: Учебник: 2 –е изд., доп. и исправ,- М.: Проспект, 2017
2. Грибов В.Д. «Менеджмент»: Учебное пособие -М.: КноРус, 2017
3. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. «Менеджмент»: Учебник- М.: Академия, 2018
4. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. «Менеджмент»: Практикум.- М.: Академия, 2018
5. Казначевская, Г. Б. «Менеджмент»: Учебник – М.: КноРус, 2016
6. Кипень Н. А., Дудяшова В. П. Экономика знаний промышленного предприятия. Когнитивный аспект -М.: Инфра-М, 2016

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://znanium.com/catalog/product/429976>

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://ecsocman.edu.ru> (дата обращения: 20.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.aup.ru/management/> (дата обращения: 20.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Виханский О.С., Наумов А.И. «Менеджмент»: Учебник, 5-е изд. стер. - М.: Магистр: Инфра-М, 2014
2. Любимова Н.Г., Петровский Е.С. Экономика и управление в энергетике. -М.: Юрайт, 2015

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
- структуры и функционирования электромонтажной организации; - методов управления трудовым коллективом и структурными подразделениями; - способов стимулирования работы членов бригады	- демонстрация навыков организации подготовки электромонтажных работ; - демонстрация навыков составления графиков проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ; - демонстрация навыков кон-	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при решении ситуационных задач, - при тестировании, - при выполнении домашних работ, контрольных работ и др. видов текущего контроля

<p>- методов контроля качества электромонтажных работ</p>	<p>троля и оценки деятельности членов бригады и подразделения в целом;</p>	
<p>Умения:</p>		
<p>- организовывать подготовку электромонтажных работ; -составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ - контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом</p>	<p>- демонстрация умения контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдать требования правил устройства электроустановок и других нормативных документов; - демонстрация умения оценивать качество выполненных электромонтажных работ;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся -при выполнении индивидуального задания; - при выполнении практического задания; - при выполнении тестирования; - при выполнении группового практического задания.</p>

Приложение П.20
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.11 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01 – ОК.10.

Трудоемкость дисциплины 68 часов, из них обязательная часть – 68 часов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4	<ul style="list-style-type: none">–организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;–предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;–использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения, применять первичные средства пожаротушения;–ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные, полученной профессии;–применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;–владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;–оказывать первую помощь	<ul style="list-style-type: none">–принципов обеспечения устойчивости функционирования объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и природных стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму, как серьезной угрозе национальной безопасности России;–основных видов потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципов снижения вероятности их реализации;–задач и основных мероприятий гражданской обороны;–способов защиты населения от оружия массового поражения; мер пожарной безопасности и правил безопасного поведения при пожарах;–основ военной службы и обороны государства;–основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессии;–организации и порядка призыва граждан на военную службу, и поступление на нее в добровольном поряд-

	пострадавшим.	ке; –области применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей по военной службе; –порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим
--	---------------	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	-
практические занятия	48
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организация защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях		22	
Тема 1.1. Нормативно-правовая база безопасности жизнедеятельности	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 01-10
	1. Правовые основы организации защиты населения РФ от чрезвычайных ситуаций мирного времени Федеральные законы: «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «О пожарной безопасности», «О радиационной безопасности населения», «О гражданской обороне»; нормативно- правовые акты: Постановление Правительства РФ «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», «О государственном надзоре и контроле за соблюдением законодательства РФ о труде и охране труда», «О службе охраны труда», «О Федеральной инспекции труда». Государственные органы по надзору и контролю, их функции по защите населения и работающих граждан РФ.		
Тема 1.2. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 01-10
	Причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Термины и определения основных понятий чрезвычайных ситуаций. Общая характеристика ЧС природного происхождения. Классификация ЧС природного происхождения. Общая характеристика ЧС техногенного происхождения. Классификация техногенных ЧС. Последствия ЧС для человека, производственной и бытовой среды.	4	
	Современные средства поражения и их поражающие факторы. Оружие массового поражения: ядерное, биологическое, химическое. Меры безопасности населения, оказавшегося на территории военных действий.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №1 Основные способы пожаротушения и различные виды огнетушащих веществ.	2	
Тема 1.3. Принципы обеспечения устойчивости объектов эконо-	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Понятие устойчивости объекта экономики. Факторы, определяющие условия функционирования технических систем и бытовых объектов. Принципы обеспечения		

мики	устойчивости объектов экономики в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.		ПК 4.1-4.4 ОК 01-10
Тема 1.4. Мониторинг и прогнозирование развития событий, и оценка последствий при ЧС и стихийных явлениях	Содержание учебного материала	2	ОК 01-10
	1. Назначение мониторинга и прогнозирования. Задачи прогнозирования ЧС. Выявление обстановки и сбор информации. Прогнозная оценка обстановки, этапы и методы. Использование данных мониторинга для защиты населения и предотвращения ЧС.		
Тема 1.5. Гражданская оборона. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).	Содержание учебного материала	2	ОК 01-10
	1.Гражданская оборона, основные понятия и определения, задачи гражданской обороны. Структура и органы управления гражданской обороной. План гражданской обороны на предприятии. Мероприятия гражданской обороны. Организация гражданской обороны в образовательном учреждении, ее предназначение. РСЧС, история ее создания, предназначение, структура, задачи, решаемые по защите населения от чрезвычайных ситуаций.		
Тема 1.6. Оповещение и информирование населения в условиях ЧС	Содержание учебного материала	4	ОК 01-10
	Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени.	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №2 Отработка действий работающих и населения при эвакуации.	2	
Тема 1.7. Инженерная и индивидуальная защита. Виды защитных сооружений и правила поведения в них	Содержание учебного материала	4	ОК 01-10
	Мероприятия по защите населения. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Защитные сооружения гражданской обороны. Основное предназначение защитных сооружений гражданской обороны. Виды защитных сооружений. Правила поведения в защитных сооружениях. Санитарная обработка людей после пребывания их в зонах заражения.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №3 Действия населения при ЧС военного характера.	2	
Тема 1.8. Обеспечение здорового образа жизни	Содержание учебного материала	2	ОК 01-10
	Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества. Влияние неблагоприятной окружающей среды на здоровье человека. Психологическая уравновешенность и ее значение для здоровья. Режим дня, труда и отдыха. Рациональное питание и его значение для здоровья. Влияние двига-		

	тельной активности на здоровья человека. Закаливание и его влияние на здоровье. Правила личной гигиены и здоровья человека.		
Раздел 2. Основы военной службы и обороны государства		20	
Тема 2.1. Национальная безопасность РФ	Содержание учебного материала	2	ОК 01-10
	Национальные интересы РФ. Принципы обеспечения военной безопасности. Основы обороны государства. Организация обороны государства.		
Тема 2.2. Функции и основные задачи, структура современных ВС РФ	Содержание учебного материала	2	ОК 01-10
	Понятия патриотизм, Родина, честь, совесть, мораль, воинский долг. Боевое товарищество. Боевое знамя, Знамя воинской части, Знамя Победы. Приоритетные направления военно-технического обеспечения безопасности России. Структура ВС		
Тема 2.3. Строевая подготовка	Содержание учебного материала	10	ОК 01-10
	Строй и управление им. Виды строя. Строевые приемы и движение без оружия. Воинское приветствие.		
	В том числе практических занятий	8	
	.Практическая работа №4 Отработка строевых приемов и движения без оружия.	4	
	Практическая работа №5 Отработка положений для стрельбы.	4	
Тема 2.4. Порядок прохождения военной службы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-10
	ФЗ «О воинской обязанности и военной службе». Порядок призыва и прохождения военных сборов. Назначение на воинские должности. Устав внутренней службы. Устав гарнизонной и караульной служб.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 6 Изучение Устава внутренней службы.	4	
Тема 2.5. Прохождение военной службы по контракту. Альтернативная гражданская служба	Содержание учебного материала	2	ОК 01-10
	Требования к контрактнику. Правила заключения контракта. Медицинское освидетельствование. Воинские должности, предусматривающие службу по контракту. Причины введения альтернативной гражданской службы. ФЗ "Об альтернативной гражданской службе". Порядок прохождения службы.		
Раздел 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни		22	ОК 01-10
Тема 3.1. Общие правила оказания первой доврачебной помощи	Содержание учебного материала	6	
	Сущность оказания первой помощи пострадавшим. Принципы оказания ПП. Последовательность действий при оказании ПП. Мероприятия ПП. Определение признаков жизни. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи. Организация транспортировки пострадавших в лечебные учреждения.		

	В том числе практических занятий	4		
	Практическая работа № 7 Приемы искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца.	4		
Тема 3.2. Первая медицинская помощь при ранениях, несчастных случаях и заболеваниях	Содержание учебного материала	16	ОК 01-10	
	Ранения, их виды. Первая медицинская помощь при ранениях. Профилактика осложнения ран. Кровотечения, их виды. Первая медицинская помощь при кровотечениях. Способы временной остановки кровотечений. Точки пальцевого прижатия артерий. Переохлаждение и обморожение. Первая медицинская помощь при остановке сердца. Понятия клинической смерти и реанимация			
	В том числе практических занятий	16		
	Практическая работа №8 Правила наложения повязок на голову, верхние и нижние конечности.	4		
	Практическая работа №9 Правила наложения кровоостанавливающего жгута.	4		
	Практическая работа №10 Правила проведения непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких.	4		
	Практическая работа №11 Разработка ситуационных задач и составление алгоритма действий при оказании первой медицинской помощи при травмах на производственном участке.	4		
Раздел 4. Производственная безопасность		4		
Тема 4.1. Психология в проблеме безопасности	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 01-10	
	Микроклимат производственных помещений. Влияние на организм человека химических веществ, магнитных полей, электромагнитных излучений, инфракрасного и лазерного излучения.			
	Электроопасность на производстве. Опасности автоматизированных процессов.			
	В том числе практических занятий	2		
	Практическая работа №12 Взрывоопасность как травмирующий фактор производственной среды.	2		
Тема 4.2 Технические методы и средства защиты человека на производстве	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ОК 01-10	
	Производственная вентиляция. Требования к искусственному производственному освещению. Средства и методы защиты от шума и вибрации. Защита от опасности поражения током.			
	Промежуточная аттестация	1		
	Всего:	68		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинета Безопасности жизнедеятельности, оснащенный

оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя
- комплект учебно-методической документации по Безопасности жизнедеятельности (карточки-задания, комплекты тестовых заданий, набор мультимедиа презентаций);
- Комплект литературы по военной подготовке
- Уставы ВС РФ –комплект
- Учебные плакаты по медико-санитарной подготовке – комплект
- Учебные плакаты по гражданской обороне – комплект
- Учебные плакаты по начальной подготовке - комплект
- комплект плакатов: «Терроризм – угроза обществу», «Действия населения при чрезвычайных ситуациях», «Действия населения при стихийных бедствиях», «Уголок гражданской обороны», «Новейшие средства защиты органов дыхания»
- учебно-наглядные пособия по огневой подготовке

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором;
- индивидуальная аптечка гражданской обороны
- противогаз
- учебный автомат АК-74

Стрелкового тира со следующим оборудованием:

- винтовки пневматические
- пистолеты пневматические.
- пулеулавливатель
- оборудованное место для стрельбы лёжа.
- оборудованное место для стрельбы стоя с упора.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. –

М.: «Академия», 2017

1. Беляков Г.И. Пожарная безопасность. Учебное пособие для СПО -М.: Юрайт, 2018

2. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. Безопасность жизнедеятельности. 8-е изд., стер. — М. : КноРус, 2016

3. Курдюмов В.И., Зотов Б.И. Безопасность жизнедеятельности. Проектирование и расчет средств обеспечения безопасности. Учебное пособие для СПО М.: Юрайт, 2018

4. Отв. редактор Мубаракшин Р. Конституция Российской Федерации (действующая редакция) М.: Эксмо, 2018

5. Отв. редактор Усанов В. Гражданский кодекс Российской Федерации (действующая редакция) - М.: Эксмо, 2018

6. Под ред. Усанова В. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации -М.: Эксмо, 2018

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://mil.ru/> (дата обращения: 20.11.2018).

2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://go-oborona.narod.ru/> Гражданская защита (оборона) на предприятии на сайте для первичного звена сил ГО (дата обращения: 20.11.2018).

3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.mchs.gov.ru/> Официальный сайт МЧС России (дата обращения: 20.11.2018).

4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://amchs.ru/portal> Портал Академии Гражданской защиты (дата обращения: 20.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Уголовный кодекс Российской Федерации (действующая редакция).

2. Федеральные законы Российской Федерации: «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе», «О гражданской обороне», «Об обороне», «О противодействии терроризму».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> – организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; – предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; – использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения, применять первичные средства пожаротушения; – ориентироваться в перечне военнo-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные, полученной профессии; – применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; – владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; – оказывать первую помощь пострадавшим. 	<p>Демонстрация умения использовать средства индивидуальной защиты и оценивать правильность их применения;</p> <p>Демонстрация умения ориентироваться в перечне военнo-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные, полученной профессии</p> <p>Демонстрация умения оказывать первую помощь пострадавшим</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических заданий; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ.
знания		

<ul style="list-style-type: none"> – принципов обеспечения устойчивости функционирования объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и природных стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму, как серьезной угрозе национальной безопасности России; – основных видов потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципов снижения вероятности их реализации; – задач и основных мероприятий гражданской обороны; – способов защиты населения от оружия массового поражения; мер пожарной безопасности и правил безопасного поведения при пожарах; – основ военной службы и обороны государства; – основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессии; – организации и порядка призыва граждан на военную службу, и поступление на нее в добровольном порядке; – области применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей по военной службе; – порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим 	<p>Демонстрация знаний по основным видам потенциальных опасностей и их последствиях в профессиональной деятельности и в быту, принципов снижения вероятности их реализации</p> <p>Демонстрация знаний по задачам и основным мероприятиям гражданской обороны</p> <p>Демонстрация знаний по способам защиты населения от оружия массового поражения; мерам пожарной безопасности и правил безопасного поведения при пожарах</p> <p>Демонстрация знаний основ военной службы и обороны государства</p> <p>Демонстрация знаний основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессии.</p> <p>Демонстрация знаний организации и порядка призыва граждан на военную службу, и поступление на нее в добровольном порядке</p> <p>Демонстрация знаний порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических заданий; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ.
---	--	---

Приложение П.21
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.012 «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ»

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.12 Электротехнические материалы» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Электротехнические материалы» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01-ОК10.

Трудоемкость дисциплины 36 часа, из них, вариативная – 36 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01-ОК10 ПК1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1	<ul style="list-style-type: none">- определять характеристики материалов по справочникам;- выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации.-подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;-выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;	<ul style="list-style-type: none">- о строении материалов;- классификации электротехнических материалов их свойства, область применения;- механических, электрических, тепловых, физико-химических характеристик материалов;- основных видов проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойств и областей применения;- состава, основных свойств и назначения припоев, флюсов, клеев.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	27
практические занятия	8
Самостоятельная работа	–
Промежуточная аттестация	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехнические материалы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК10 ПК 1.2-1.3
	1.Краткая характеристика дисциплины, её цели и задачи.		
	2.Краткий обзор развития производства электротехнических материалов.		
	3.Классификация электротехнических материалов.		
Раздел 1. Основы металловедения		2	
Тема 1.1. Строение и свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК10 ПК1.2
	1.Понятие о металловедении. Структура металлов.		
	2.Классификация сплавов и их свойства.		
	3.Стали.Получение,назначение,применение,маркировка		
	4.Чугун. Виды, свойства, область применения.		
Раздел 2. Основные характеристики электротехнических материалов		6	
Тема 2.1. Основные характеристики электротехнических материалов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК10 ПК 1.2-1.3 ПК 2.1-2.2 ПК3.1
	1.Механические характеристики		
	2.Электрические характеристики		
	3. Тепловые и физико-химические характеристики	4	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятия №1 «Определение удельных электрических сопротивлений твёрдых диэлектриков».	2	
	Практическое занятие №2 «Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь твёрдых диэлектриков.»	2	
Раздел 3. Проводниковые материалы		8	
Тема 3.1. Проводниковые материалы высокой проводимости	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК10 ПК 1.2-1.3 ПК 2.1-2.2 ПК3.1
	1.Проводниковая медь. Получение меди. Физические, механические и электрические свойства мягкой и твёрдой меди. Марки меди по ГОСТу. Применение меди.		
	2.Сплавы меди, бронзы и латуни. Свойства и применение.		

сти	Марки по ГОСТу.	2	
	3.Алюминий. Получение алюминия. Физические, механические и электрические свойства мягкого и твёрдого алюминия. Марки алюминия по ГОСТу и его применение. Биметаллические и сталеалюминиевые провода, их свойства и применение.		
	4.Серебро. Электрические свойства серебра и его применение.		
	5. Свинец, его свойства и применение.		
Тема 3.2. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК10 ПК 1.2-1.3 ПК 2.1-2.2
	Вольфрам, манганин, константан, нихром, фехраль: свойства, марки по ГОСТу и применение в электротехнических приборах		
Тема 3.3 Контакты, контактные материалы, припой и флюсы	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК10 ПК 1.2-1.3 ПК 2.1-2.2 ПК3.1
	Разновидности контактов: неподвижные, разрывные, скользящие. Устройство контактов и требования, предъявляемые к ним.		
	Назначение припоев. Технические требования, предъявляемые к пайке и припоям. Классификация припоев по температуре плавления. Металлы и сплавы, применяемые в припоях. Маркировка припоев. Условия и факторы, влияющие на выбор марки припоя.		
	Флюсы. Назначение и требования, предъявляемые к ним, маркировка флюсов. Методика подбора флюса при пайке. Требования техники безопасности при выполнении пайки		
Тема 3.4. Металлокерамические, электроугольные материалы и изделия	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК10 ПК 1.2-1.3
	1.Металлокерамические изделия: компоненты, способы получения, свойства, применение.		
	2.Электроугольные изделия: компоненты, способы получения, свойства, применение.		
Раздел 4. Диэлектрические материалы		12	
Тема 4.1. Электропроводимость и пробой твёрдых, жидких и газообразных диэлектриков	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК10 ПК 1.2-1.3 ПК 2.1-2.2 ПК3.1
	1.Назначение электроизоляционных материалов, их классификация.		
	2. Сущность проводимости и пробоя твёрдых, жидких и газообразных диэлектриков.		

	3. Нефтяные и электроизоляционные масла, технология их получения, классификация и применение.		
	4. Применение газообразных диэлектриков (воздух, азот, водород, элегаз, фреон) в электротехнических устройствах		
	В том числе, практических занятий	4	
	<u>Практическое занятие №3</u> : «Определение электрической прочности твёрдых диэлектриков»	2	
	<u>Практическое занятие № 4</u> Определение электрической прочности жидких диэлектриков.	2	
Тема 4.2. Твёрдые диэлектрики	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК10 ПК 1.2-1.3 ПК 2.1-2.2 ПК3.1
	1. Значение полимеров в промышленности. Основные определения и свойства полимеров. Сущность полимеризации		
	2. Полистирол, полиэтилен, полиуретан, поливинилхлорид. Исходные материалы технология получения конечного продукта. Электрические, механические и тепловые характеристики. Основные свойства и применение.	2	
	3. Фенолформальдегидные, глифтапевые, полиэтилентерефтапатные, эпоксидные диэлектрики Получение, свойства и применение в электроизоляционной технике.		
	4. Природные смолы и битумы, их применение. Перспективы развития производства и повышения качества синтетических диэлектриков.		
Тема 4.3. Электроизоляционные резины, компаунды, лаки и эмали.	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК10 ПК 1.2-1.3 ПК 2.1-2.2 ПК3.1
	1. Натуральные и синтетические каучуки, их недостатки. Применение резины в электротехнической промышленности.		
	2. Классификация и назначение компаундов. Составные части компаундов. Термопластичные и терморезистивные компаунды. Применение компаундов и электротехнике.	2	
	3. Понятие о лаках. Состав и классификация лаков. Требования, предъявляемые к лакам область их применения.		
	4. Эмали, состав и свойства. Роль пигментов. Классификация, марки и применение эмалей.		
Тема 4.4. Волокнистые электроизоляционные материалы и пластмасы	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК10 ПК 1.2-1.3 ПК 2.1-2.2
	1. Виды волокон, применяемых в электротехнике: природные, синтетические, искусственные. Электроизоляционные бумаги и картоны.	2	

сы	2. Гибкие электроизоляционные материалы.		ПКЗ.1
	3. Минеральные диэлектрики: асбест и асбоцемент, их свойства и характеристики.		
	4. Понятие о пластмассах, их особенности ,технология получения, состав и классификация. Свойства и область применения пластмасс.		
Раздел 5. Проводниковые изделия		4	
Тема 5.1 Обмоточные и установочные провода. Монтажные провода и кабели.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК10 ПК 2.1-2.2 ПКЗ.1
	1. Обмоточные провода, их виды. Маркировка, материалы, назначение и сортамент. Разновидности изолирующих материалов, применяемых для обмоточных проводов.		
	2. Установочные провода Назначение, маркировка и сортамент. Изолирующие материалы, применяемые для установочных проводов.		
	3. Определение монтажного провода. Технические требования, предъявляемые к ним. Назначение, маркировка и применение. Изолирующие материалы, применяемые для монтажных проводов. Маркировка проводов по ГОСТу.		
	4.Силовые кабели. Классификация силовых кабелей. Маркировка Конструктивное исполнение силовых кабелей и функциональное назначение элементов (изоляции, оболочки, брони и защитного покрова). Применение силовых кабелей		
	5. Контрольные кабели: конструктивное исполнение, применение, маркировка. Специальные кабели, их классификация и маркировка. Маркировка кабелей по ГОСТу. Общие понятия о технологическом процессе изготовления проводов и кабелей.		
Раздел 6. Магнитные материалы		2	
Тема 6.1 Металлические магнитомягкие и магнитотвёрдые материалы. Ферриты.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК10 ПК 1.2-1.3
	1.Магнитомягкие сплавы		
	2.Металлические магнитотвёрдые материалы.		
	3.Ферриты. Характерные свойства ферритов. Их состав и структура. Технология изготовления изделий из ферритов. Магнитные и электротехнические характеристики ферритов.		
Промежуточная аттестация			
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Электротехнические материалы», оснащенный **оборудованием:**

- рабочие места преподавателя и обучающихся
- комплект учебно-методической документации по дисциплине;
- образцы материалов.

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. ГОСТ 21515-76. Материалы диэлектрические. Термины и определения.
2. ГОСТ 22265-76. Материалы проводниковые. Термины и определения.
Алиев И. , Калганова С.Г. Электротехнические материалы и изделия. 3-е изд. -М.: РадиоСофт, 2014
3. Арзамасов В.Б., Черепахин А.А. «Материаловедение» -М.: Академия,2013
4. Михайлов М.М. Электроматериаловедение -М.: Книга по Требованию, 2018
5. Чумаченко Ю.Т, Чумаченко Г.В. «Материаловедение и слесарное дело» -М.: КноРус, 2017

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://elektrica.info/klassifikatsiya-e-lektrotehnicheskikh-materialov/> (дата обращения: 18.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://sermir.narod.ru/lec/lect1.htm> (дата обращения: 18.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/material/> (дата обращения: 18.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники:

1. ГОСТ 6323-79 (СТ СЭВ 587-87) Провода с поливинилхлоридной изоляцией для электрических установок. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)
2. ГОСТ 17515-72 Провода монтажные с пластмассовой изоляцией. Технические условия (с Изменениями N 1-8)
3. Бородулин В., Воробьев А., Матюнин В., и др. Электротехнические и конструкционные материалы. М.: Издательство Academia. – 2013

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - о строении материалов; - классификации электротехнических материалов их свойства, область применения; - механических, электрических, тепловых, физико-химических характеристик материалов; - основных видов проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойств и областей применения; - состава, основных свойств и назначения припоев, флюсов, клеев. 	<p>Демонстрация знаний применения электротехнических материалов и их свойства.</p> <p>Демонстрация знаний технических характеристик проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов</p> <p>Демонстрация знаний технических характеристик электроустановок, опираясь на знания используемых материалов и изделий.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических работ; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. <p>- проведении промежуточной аттестации</p>
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - определять характеристики материалов по справочникам; - выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации. -подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; -выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; 	<p>Демонстрация умений подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации</p> <p>Демонстрация умений определять характеристики материалов по справочникам</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических работ; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. <p>- проведении промежуточной аттестации</p>