Министерство просвещения Российской Федерации

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия «Саранский электромеханический колледж»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа подготовки специалистов среднего звена

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

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника
Техник

Одобрено на заседании педагогического совета: протокол № 1 от 30.08.2023 г.

Утверждено Приказом ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж» приказ № 76-од от 30.08.2023 г.

Согласовано с предприятием-работодателем ООО «ОПТИКЭНЕРГО»

Заместитель генерального директора по персоналу _____ / Бушукин В.М.
подпись

2023 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения ... 3
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы ... 4
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ... 5
Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы ... 5
4.1. Общие компетенции ... 5
4.2. Профессиональные компетенции ... 9
Раздел 5. Структура образовательной программы ... 26
5.1. Учебный план ... 26
5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте) ... 29
5.3. Календарный учебный график ... 39
5.4. Рабочая программа воспитания ... 40
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы ... 40
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы ... 63
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы ... 64
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся ... 64
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся ... 65
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы ... 65
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы ... 65
Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации ... 66

Приложение 1. Матрица компетенции выпускника
Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 4. Рабочая программа воспитания
Приложение 5. Содержание ГИА
Приложение 6. Дополнительный профессиональный блок

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая ОПОП-П по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий 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 23.01.2018 № 44 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий» (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П 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.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 23.01.2018 г. № 44 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2022 г. № 144н «Об утверждении профессионального стандарта 16.020 «Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.04.2023 г. № 329н «Об утверждении профессионального стандарта 16.019 «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов и управлению режимами работы муниципальных электрических сетей»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2021 г. № 682н «Об утверждении профессионального стандарта 16.108 «Электромонтажник»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.10.2022 г. № 605н «Об утверждении профессионального стандарта 20.030 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 г. № 361н «Об утверждении профессионального стандарта 20.031 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 г. № 590н «Об утверждении профессионального стандарта 16.147 «Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства»;

− Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

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

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

КК – корпоративные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

ЕН – математический и общий естественнонаучный и цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ПА – промежуточная аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДПБ – дополнительный профессиональный блок;

ОПБ – обязательный профессиональный блок;

КОД – комплект оценочной документации;

ЦПДЭ – центр проведения демонстрационного экзамена.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С УЧЕТОМ СЕТЕВОЙ ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник.

Выпускник образовательной программы по квалификации «техник» осваивает общие виды деятельности: организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок; организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий; организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей; организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации; освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию.

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: техник – 4428 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: техник – 2 года 10 месяцев.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

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

3.2. Матрица компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении образовательной программы «Профессионалитет», представлена в Приложении 1.

3.3. Профессиональные модули формируются в соответствии с выбранными видами деятельности.

РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		**Умения:**
		Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	Определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	Составлять план действия
		Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	Реализовывать составленный план
		Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02			**Умения:**

	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	Определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	Приемы структурирования информации
		Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		**Умения:**
		Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	Презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	Определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология

		Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	Основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	Правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	Порядок выстраивания презентации
		Зо 03.07	Кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		**Умения:**
		Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		**Умения:**
		Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	Особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		**Умения:**
		Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности
		Уо 06.02	Применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания:
		Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по специальности
		Зо 06.03	Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы		**Умения:**
		Уо 07.01	Соблюдать нормы экологической безопасности
		Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства

	бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.03	Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	Пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	Принципы бережливого производства
		Зо 07.05	Основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		**Умения:**
		Уо 08.01	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.03	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
			Знания:
		Зо 08.01	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	Основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		Зо 08.04	Средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		**Умения:**
		Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

		Зо 09.04	Особенности произношения
		Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	ПК 1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий		**Практический опыт:**
		ПО.1.1.01	Организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
			Умения:
		У.1.1.01	Оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности
		У.1.1.02	Осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам
		У.1.1.03	Читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок
		У.1.1.04	Производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок
		У.1.1.05	Контролировать режимы работ электроустановок
			Знания:
		З.1.1.01	Классификацию кабельных изделий и область их применения
		З.1.1.02	Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок
		З.1.1.03	Правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей
		З.1.1.04	Условия приёмки электроустановок в эксплуатацию
		З.1.1.05	Требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок
			Практический опыт:

	ПК 1.2 Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	ПО.1.2.01	Организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
			Умения:
		У.1.2.01	Контролировать режимы работы электроустановок
		У.1.2.02	Выявлять и устранять неисправности электроустановок
		У.1.2.03	Планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности
		У.1.2.04	Планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования
			Знания:
		З.1.2.01	Требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок
		З.1.2.01	Устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов
		З.1.2.02	Типичные неисправности электроустановок и способы их устранения
	ПК 1.3 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий		**Практический опыт:**
		ПО.1.3.01	Организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
			Умения:
		У.1.3.01	Планировать и проводить профилактические осмотров электрооборудования
		У.1.3.02	Планировать ремонтные работы
		У.1.3.03	Выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности
		У.1.3.04	Контролировать качество выполнения ремонтных работ
			Знания:
		З.1.3.01	Технологическую последовательность производства ремонтных работ

		З.1.3.02	Назначение и периодичность ремонтных работ
		З.1.3.03	Методы организации ремонтных работ
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:**
		ПО.2.1.01	Организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
			Умения:
		У.2.1.01	Составлять отдельные разделы производства работ
		У.2.1.02	Анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования
		У.2.1.03	Выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности
			Знания:
		З.2.1.01	Требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования
		З.2.1.02	Отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования
		З.2.1.03	Номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий
		З.2.1.04	Технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными
	ПК 2.2 Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением		**Практический опыт:**
		ПО.2.2.01	Организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
			Умения:
		У.2.2.01	Выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в

	технологической последовательности		соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности
			Знания:
		З.2.2.01	Отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования
		З.2.2.02	Номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий
		З.2.2.03	Технологию 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:**
		ПО.2.3.01	Организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
			Умения:
		У.2.3.01	Выполнять приемо-сдаточные испытания
		У.2.3.02	Оформлять протоколы по завершению испытаний
		У.2.3.03	Выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования
			Знания:
		З.2.3.01	Методы организации проверки и настройки электрооборудования
		З.2.3.02	Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования
	ПК 2.4 Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования		**Практический опыт:**
		ПО.2.4.01	Проектировании электрооборудования промышленных и гражданских
			Умения:
		У.2.4.01	Выполнять расчет электрических нагрузок
		У.2.4.02	Осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения

		У.2.4.03	Подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера
			Знания:
		З.2.4.01	Перечень документов, входящих в проектную документацию
		З.2.4.02	Основные методы расчета и условия выбора электрооборудования
		З.2.4.03	Правила оформления текстовых и графических документов
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		**Практический опыт:**
		ПО.3.1.01	Организации выполнении монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей
			Умения:
		У.3.1.01	Составлять отдельные разделы проекта производства работ
		У.3.1.02	Анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий
		У.3.1.03	Выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности
			Знания:
		З.3.1.01	Требования приемки строительной части под монтаж линий
		З.3.1.02	Отраслевые нормативные доку менты по монтажу и приемосдаточным испытаниям электрических сетей
		З.3.1.03	Технологию работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными

			нормативными требованиями
	ПК 3.2 Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий		**Практический опыт:**
		ПО.3.2.01	Организации выполнении монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей
			Умения:
		У.3.2.01	Выполнять приемо-сдаточные испытания
		У.3.2.02	Оформлять протоколы по завершению испытаний
		У.3.2.03	Выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий
		У.3.2.04	Диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний
		У.3.2.05	Проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
		У.3.2.06	Оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
			Знания:
		З.3.2.01	Методы наладки устройств воздушных и кабельных линий
		З.3.2.02	Отраслевые нормативные документы по монтажу и приемосдаточным испытаниям электрических сетей
	ПК 3.3 Организовывать и производить		**Практический опыт:**
		ПО.3.3.01	Организации выполнении монтажа, наладки и

	эксплуатацию электрических сетей		эксплуатации электрических сетей
			Умения:
		У.3.3.01	Обосновывать современный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости
		У.3.3.02	Контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе
		У.3.3.03	Составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи
		У.3.3.04	Разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи
		У.3.3.05	Обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений
		У.3.3.06	Контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи
		У.3.3.07	Обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта
			Знания:
		З.3.3.01	Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов

		З.3.3.02	Обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта
		З.3.3.03	Технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
	ПК 3.4 Участвовать в проектировании электрических сетей		**Практический опыт:**
		ПО.3.4.01	Проектировании электрических сетей
			Умения:
		У.3.4.01	Выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения
		У.3.4.02	Выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера
			Знания:
		З.3.4.01	Номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий
		З.3.4.02	Основные методы расчета и условия выбора электрических сетей
		З.3.4.03	Технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе
		З.3.4.04	Конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кВ
Организация деятельности производственного подразделения	ПК 4.1 Организовывать работу производственного подразделения		**Практический опыт:**
		ПО.4.1.01	Организации деятельности электромонтажной бригады
			Умения:

электромонтажной организации		У.4.1.01	Разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкции, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок транспортных средств
		У.4.1.02	Организовывать подготовку электромонтажных работ
		У.4.1.03	Составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пусконаладочных работ
			Знания:
		З.4.1.01	Структуру и функционирование электромонтажной организации
		З.4.1.02	Методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями
		З.4.1.03	Способы стимулирования работы членов бригады
	ПК 4.2 Контролировать качество выполнения электромонтажных работ		**Практический опыт:**
		ПО.4.2.01	Контроле качества электромонтажных работ
			Умения:
		У.4.2.01	Контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом
		У.4.2.02	Контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдение требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов
		У.4.2.03	Оценивать качество выполненных электромонтажных работ
		У.4.2.04	Проводить корректирующие действия
			Знания:
		З.4.2.01	Методы контроля качества электромонтажных работ

	ПК 4.3 Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей		**Практический опыт:**
		ПО.4.3.01	Составлении смет
		ПО.4.3.02	Проектировании электромонтажных работ
			Умения:
		У.4.3.01	Составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции
		У.4.3.02	Составлять сметную документацию, используя нормативносправочную литературу
		У.4.3.03	Рассчитывать основные показатели производительности труда
			Знания:
		З.4.3.01	Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации
		З.4.3.02	Виды износа основных фондов и их оценка
		З.4.3.03	Основы организации, нормирования и оплаты труда
		З.4.3.04	Издержки производства и себестоимость продукции
	ПК 4.4 Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ		**Практический опыт:**
		ПО.4.4.01	Организации деятельности электромонтажной бригады
			Умения:
		У.4.4.01	Проводить различные виды инструктажа по технике безопасности
		У.4.4.02	Осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках; организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности
			Знания:
		З.4.4.01	Правила технической безопасности и техники безопасности при выполнении электромонтажных работ
		З.4.4.02	Правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках

		3.4.4.03	Виды и периодичность проведения инструктажей
Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	ПК 6.1 Подготовка к монтажу электрооборудования		**Практический опыт:**
		ПО.6.1.01	Подбор инструментов для подготовки кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования
		ПО.6.1.02	Зачистка провода и установка кабельных наконечников, разъемов, пайка разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
			Умения:
		У.6.1.01	Читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования
		У.6.1.02	Выбирать материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах
		У.6.1.03	Соединять, оконцовывать и присоединять провода, кабели всех марок различными способами
			Знания:
		З.6.1.01	Условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах
		З.6.1.02	Правила подготовки к монтажу кабельной продукции
		З.6.1.03	Способы монтажа и демонтажа проводок, правила монтажа простых схем по шаблону и образцу
		З.6.1.04	Электрические схемы монтируемого электрооборудования
		З.6.1.05	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования
			Практический опыт:

	ПК 6.2 Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, приборов, средств автоматического управления	ПО.6.2.01	Подбор инструментов для монтажа кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		ПО.6.2.02	Формовка и обрезка выводов навесных элементов при помощи приспособлений согласно чертежу при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		ПО.6.2.03	Пайка радиодеталей и полупроводниковых приборов
		ПО.6.2.04	Изготовление жгутов согласно чертежам, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции, средств автоматического управления
		ПО.6.2.05	Установка силового электрооборудования согласно схеме размещения
		ПО.6.2.06	Коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов согласно схеме размещения
		ПО.6.2.07	Подключение линий связи согласно монтажной схеме
			Умения:
		У.6.2.01	Пользоваться ручным и механизированным инструментом для формовки и обрезки навесных элементов при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		У.6.2.02	Пользоваться ручным и механизированным инструментом для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов

		У.6.2.03	Монтировать кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам (точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности)
		У.6.2.04	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
		У.6.2.05	Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений
		У.6.2.06	Пользоваться ручным и электрифицированным инструментом, шаблонами для изготовления жгутов средств автоматического управления из электрических проводов, связывания групп проводников и нанесения на них изоляции
			Знания:
		З.6.2.01	Условные изображения на чертежах и схемах монтируемого электрооборудования
		З.6.2.02	Правила применения ручного и механизированного инструмента для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		З.6.2.03	Основы электротехники
		З.6.2.04	Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
		З.6.2.05	Правила монтажа и вязки простых электросхем, средств автоматического

			управления по чертежам и образцам, связывания групп проводников и изолирование их
		З.6.2.06	Правила монтажа силовой цепи в распределительных секциях
		З.6.2.07	Правила коммутации магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов
Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач	ПК 7.1 Выполнение технического обслуживания и ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи		**Практический опыт**:
		ПО.7.1.01	Проверка и подготовка к работе материалов, инструмента, приспособлений, ручных механизмов и средств малой механизации
		ПО.7.1.02	Демонтаж концевых, соединительных муфт, силовых кабелей и кабельной арматуры в траншеях, коллекторах, трубах и блоках
		ПО.7.1.03	Монтаж кабельных конструкций
		ПО.7.1.04	Ремонт кабельных линий электропередачи
			Умения:
		У.7.1.01	Применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями
		У.7.1.02	Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ
		У.7.1.03	Проверять изоляцию кабеля мегомметром 2500 В до и после прокладки кабеля
		У.7.1.04	Проводить работы с соблюдением требований охраны труда
		У.7.1.05	Применять слесарный инструмент и приспособления для ремонта
			Знания:
		З.7.1.01	Марки кабелей и кабельной арматуры, конструкция и область применения силовых кабелей, кабельной

			арматуры, в том числе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена
		З.7.1.02	Наиболее распространенные виды дефектов прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры
		З.7.1.03	Назначение монтажных приспособлений и конструкций
		З.7.1.04	Общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции
		З.7.1.05	Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением
		З.7.1.06	Основы электротехники
		З.7.1.07	Правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов
		З.7.1.08	Общие сведения о кабельных и прошпарочных массах, припоях и флюсах, материалах, применяемых для ремонта кабельных линий электропередачи
	ПК 7.2 Выполнение технического обслуживания и ремонтных работ на воздушных линиях электропередачи		**Практический опыт**:
		ПО.7.2.01	Проведение верховых осмотров воздушных линий электропередачи, в том числе под напряжением
		ПО.7.2.02	Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту
		ПО.7.2.03	Ведение технической документации по выполняемым работам
			Умения:
		У.7.2.01	Выявлять дефекты элементов воздушных линий электропередачи
		У.7.2.02	Сращивать провода и тросы
			Знания:
		З.7.2.01	Правила устройства электроустановок

		З.7.2.02	Технические характеристики элементов воздушных линий электропередачи (провода и тросы)
		З.7.2.03	Коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки на провода, тросы, изоляторы, контактные зажимы, арматуру и разрядники, фундаменты и заземляющие устройства
		З.7.2.04	Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи
		З.7.2.05	Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением
		З.7.2.06	Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	ПК 7.3 Проектирование кабельных и воздушных линий электропередач		**Практический опыт:**
		ПО.7.3.01	Разработка рабочих чертежей, предназначенных для производства электромонтажных работ
			Умения:
		У.7.3.01	Выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)
		У.7.3.02	Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей
		У.7.3.03	Применять технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла

			объекта капитального строительства
			Знания:
		3.7.3.01	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
		3.7.3.02	Правила технологического функционирования электроэнергетических систем
		3.7.3.03	Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)
		3.7.3.04	Правила работы в САПР для оформления чертежей
		3.7.3.05	Схемы и методы монтажа элементов системы электроснабжения
		3.7.3.06	Система условных обозначений в проектировании
		3.7.3.07	Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к этапам проектирования системы электроснабжения
		3.7.3.08	Состав комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего – с учетом интенсификации до 40%, ак.ч.	В т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч.	Курс изучения
1	2	3	4	5
	Обязательная часть образовательной программы			
	Среднее общее образование	**1476**	**332**	**1**
ООП.00	**Общеобразовательные предметы**	**1476**	**332**	**1**
ООП.01	Русский язык	72		1
ООП.02	Литература	108		1
ООП.03	Математика	340		1
ООП.04	Иностранный язык	72	72	1
ООП.05	Информатика	108	50	1
ООП.06	Физика	180	92	1
ООП.07	Химия	72	30	1
ООП.08	Биология	72		1
ООП.09	История	78		1
ООП.10	Обществознание	62		1
ООП.11	География	72		1
ООП.12	Физическая культура	72	72	1
ООП.13	Основы безопасности жизнедеятельности	68		1
ООП.14	Родной язык и (или) государственный язык республики Российской Федерации / Родная литература	36		1
ООП.15	Основы проектной деятельности	64	16	1
ОГСЭ.00	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**	**242**	**188**	**2,3**
ОГСЭ.01	Основы философии	36	18	2
ОГСЭ.02	История	36	18	2
ОГСЭ.03	Психология общения	36	18	2
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	46	46	2,3
ОГСЭ.05	Физическая культура	88	88	2,3
ЕН.00	**Математический и общий естественнонаучный цикл**	**72**	**20**	**2**
ЕН.01	Математика	36		2
ЕН.02	Информатика	36	20	2
ОПБ	**Обязательный профессиональный блок**	**1630**	**1078**	**2,3**
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	**456**	**222**	**2,3**

ОП.01	Техническая механика	40	18	2
ОП.02	Инженерная графика	36	36	2
ОП.03	Электротехника	52	24	2
ОП.04	Основы электроники	36	14	2
ОП.05	Информационные технологии в профессиональной деятельности	36	18	3
ОП.06	Электрические измерения	36	18	2
ОП.07	Основы микропроцессорных систем управления в энергетике	36	20	3
ОП.08	Основы автоматики и элементы систем автоматического управления	36	18	2
ОП.09	Безопасность работ в электроустановках	44	16	3
ОП.10	Основы менеджмента в электроэнергетике	36	20	3
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности	68	20	2
ПМ.00	**Профессиональный цикл**	**1174**	**856**	**3**
ПМ.01	**Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок**	**306**	**212**	**2,3**
МДК.01.01	Электрические машины	70	44	2,3
МДК.01.02	Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	84	40	2,3
МДК.01.03	Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	38	20	3
УП.01	Учебная практика	72	72	3
ПП.01	Производственная практика	36	36	3
ПА	Промежуточная аттестация	6		3
ПМ.02	**Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий**	**238**	**176**	**2**
МДК.02.01	Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	40	20	2
МДК.02.02	Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	42	24	2
МДК.02.03	Наладка электрооборудования	42	24	2
УП.02	Учебная практика	36	36	2
ПП.02	Производственная практика	72	72	2
ПА	Промежуточная аттестация	6		2
ПМ.03	**Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей**	**310**	**220**	**2,3**
МДК.03.01	Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	78	44	2,3

МДК.03.02	Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей	82	46	3
МДК.03.03	Проектирование осветительных сетей промышленных и гражданских зданий	36	22	3
УП.03	Учебная практика	72	72	3
ПП.03	Производственная практика	36	36	3
ПА	Промежуточная аттестация	6		3
ПМ.04	**Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации**	**108**	**70**	**2**
МДК.04.01	Организация деятельности электромонтажной организации	66	34	2
УП.04	Учебная практика	36	36	2
ПА	Промежуточная аттестация	6		2
ПМ.06	**Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих**	**212**	**178**	**2**
МДК.06.01	Выполнение работ по профессии рабочего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	62	34	2
УП.06	Учебная практика	108	108	2
ПП.06	Производственная практика	36	36	2
ПА	Промежуточная аттестация	6		2
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**	**216**		
Итого:		**3636**	**1618**	**1,2,3**
ДПБ	**Дополнительный профессиональный блок**	**792**	**524**	**2,3**
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	**116**	**56**	**2,3**
ОП.12	Основы бережливого производства	44	18	3
ОП.13	Электроснабжение	72	38	2
ПМ.00	**Профессиональный цикл**	**676**	**468**	**3**
ПМ.07	**Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач**	**676**	**468**	**2,3**
МДК.07.01	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи	190	102	2,3
МДК.07.02	Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи	156	78	2,3
МДК.07.03	Цифровые технологии в проектировании кабельных и воздушных линий электропередач	72	36	3
УП.07	Учебная практика	144	144	3
ПП.07	Производственная практика	108	108	3
ПА	Промежуточная аттестация	6		3
Объем образовательной программы		**4428**	**2142**	**1,2,3**
Срок обучения		2г 10мес		

5.1.2. Обоснование распределения часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Обоснование
1	ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	36	Объем времени на изучение ПМ.01 увеличен с целью получения дополнительных навыков выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, за счет более углубленного освоения ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
2	ОП.08 Основы бережливого производства	44	Учебная дисциплина введена с целью формирования дополнительных навыков у обучающихся в области устранения отходов, лишних трат и оптимизации процесса производства, что обеспечивает повышение уровня удовлетворенности потребителей и улучшение качества выпускаемого продукта ООО «ОПТИКЭНЕРГО», формируемых ПК 4.4, ПК 6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. И введена по запросу работодателя, где реализуются КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05
3	ОП.12 Электроснабжение	72	Учебная дисциплина введена с целью овладения методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, что обеспечит повышение уровня удовлетворенности потребителей и улучшение качества выпускаемого продукта ООО «ОПТИКЭНЕРГО», формируемых ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 09. И введена по запросу работодателя, где реализуются КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05
4	ПМ.07 Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач	676	Профессиональный модуль введен с целью формирования навыков технического обслуживания и ремонта кабельных и воздушных линий электропередач, формируемых в ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 И введен по запросу работодателя, где реализуются КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05
Итого		**828**	

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование				
1	Ознакомление с правилами безопасности при	ПМ.01	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	36	5	Линия волочения Линия общей скрутки	

	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					Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных материалов на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	

	Участие в выполнении электрических измерений при эксплуатации электрооборудования Проектирование электрооборудования промышленных и гражданских зданий 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						
2	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 электрооборудования промышленных и гражданских зданий	ПМ.02	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	72	4		

	-подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР Ознакомление со структурой проектных организаций Ознакомление с этапами проектирования электрооборудования 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						
3	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	ПМ.03	Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей	36	6		

	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 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						
5	Организация рабочего места Установка и заделка деталей крепления для осветительных проводок (винты, шурупы. ролики) Установка скоб, крюков, конструкции Выполнение разделки, сращивания, изоляции и пайка проводов напряжением до 1000 В Прокладка установочных проводов и кабелей Снятие верхнего джутового покрова кабеля вручную Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров. Окраска проводов и кабелей	ПМ.06	Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего	36	3		

	Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную Изучение технологических карт Демонтаж и ремонт различного несложного силового и электрооборудования Участие в выполнении монтажа проводных, кабельных, воздушных линий электропередач различными способами в различных сооружениях и устройствах Обнаружение, демонтажа и ремонта поврежденных участков силовой электропроводки различных типов						

5.3. Календарный учебный график

5.3.1. По программе подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ)

График учебного процесса по неделям (с учетом интенсификации на 40%)

Курс	ВУП	Сентябрь				29 сент - 5 окт	Октябрь			27 окт - 2 нояб	Ноябрь				Декабрь				29 дек - 4 янв	Январь			26 янв - 1 фев	Февраль			23 фев - 1 мар	Март				30 мар - 5 апр	Апрель			27 апрл - 3 май	Май				Июнь				29 июн - 5 июл	Июль			27 июл - 2 авг	Август				Курс
		01 - 07	08 - 14	15 - 21	22 - 28		06 - 12	13 - 19	20 - 26		03 - 09	10 - 16	17 - 23	24 - 30	01 -07	08 - 14	15 - 21	22 - 28		05 - 11	12 - 18	19 - 25		02 - 08	09 - 15	16 - 22		02 - 08	09 - 15	16 - 22	23 - 29		06 - 12	13 - 19	20 - 26		04 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	01 - 07	08 - 14	15 - 21	22 - 28		06 - 12	13 - 19	20 - 26		03 - 09	10 - 16	17 - 23	24 - 31	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1	ОЧ																	:: :: ::	=	=																					:: :: ::	=	=	=	=	=	=	=	=	=	1
2	ОЧ																	:: :: ::	=	=																					:: :: ::	=	=	=	=	=	=	=	=	=	2
	ВЧ																																																			
3	ОЧ																	:: :: ::	=	=																	:: :: ::	Г	Г	Г	Г	Г	Г									3
	ВЧ																																																			

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

	обучение						практика	ГИА	Каникулы, нед.	Всего, нед.
	Всего за год		1 семестр		2 семестр					
	нед.	час.	нед.	час.	нед.	час.				
1 курс	41	1476	17	612	24	864			11	52
2 курс	41	1476	17	612	24	864	10		11	52
3 курс	35	1260	17	612	18	648	12	6	2	43
Итого	117	4212	51	1836	66	2376	22	6	24	147

уч.час.	4212
ГИА	216
Итог	4428

	ОЧ	ВЧ	ГИА
часы	3384	828	216
нед	94	23	6

Обозначения:

- Модули и дисциплины (обязательная часть)
- Модули и дисциплины (вариативная часть)
- :: Экзамены
- = Каникулы
- Г Государственная итоговая аттестация
- Практики

5.4. Рабочая программа воспитания

5.4.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

– формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;

– организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

– формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

– усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.4.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению 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 и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- социально-экономических дисциплин;
- иностранного языка в профессиональной деятельности;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- инженерной графики;
- математики и математических дисциплин;
- информатики и ИКТ;
- технической механики.

Лаборатории:

- электротехники и основ электроники;
- электрических машин;
- электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
- монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
- электроснабжения промышленных и гражданских зданий;

– наладки электрооборудования.

Мастерские:
– слесарная;
– электрорадиомонтажа.

Спортивный комплекс:
– спортивный зал.

Залы:
– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
– актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, 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 в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-экономических дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы,

		электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
4	Лингафонное оборудование	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный

3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядных пособий	По технической документации
2	Индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи	По технической документации
3	Медицинские средства защиты, санитарная сумка	По технической документации
4	Первичные средства пожаротушения	По технической документации
5	Робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи	По технической документации
6	Огнетушители порошковые	По технической документации
7	Огнетушители пенные	По технической документации
8	Огнетушители углекислотные	По технической документации
9	Учебные автоматы	По технической документации
10	Винтовки пневматические	По технической документации

Кабинет «Инженерной графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		

1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	Принтер (лазерный, цветной), сканер, копир, факс
2	Источник бесперебойного питания	Тип line-interactive, мощность 900 Вт, количество розеток не менее 3
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Кабинет «Математики и математических дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации

2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Кабинет «Информатики и ИКТ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Кабинет «Технической механики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
3	Планшеты	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

«Библиотека, читальный зал с выходом в интернет»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации

2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации

«Актовый зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Стул для актового зала	Стандартный
2	Трибуна	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Акустическая система	По технической документации
4	Микшерный пульт	По технической документации
5	Микрофон	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации

«Спортивный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Стул для спортивного зала	Нет
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Спортивное оборудование и инвентарь по видам спорта	По технической документации
2	Спортивное оборудование и инвентарь универсального назначения	По технической документации

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электротехники и основ электроники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Комплект лабораторного оборудования «Электротехника, основы электроники, электрические машины, электропривод»	По технической документации
2	Стенд-тренажер «Сборка и тестирование цепей переменного и постоянного тока»	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Лаборатория «Электрических машин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный

3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Комплект лабораторного оборудования «Электротехника, основы электроники, электрические машины, электропривод»	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Лаборатория «Электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации

2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стеллаж	По технической документации
2	Комплект лабораторного оборудования «Электротехника, основы электроники, электрические машины, электропривод»	По технической документации
3	Стенд-тренажер «Сборка и тестирование цепей переменного и постоянного тока»	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Лаборатория «Монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной	По технической документации

	информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	
3	Компьютер обучающегося (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Комплект лабораторного оборудования «Монтаж и наладка электроснабжения промышленных зданий и гражданских сооружений».	По технической документации
2	Комплект лабораторного оборудования «Электротехника, основы электроники, электрические машины, электропривод»	По технической документации
3	Стенд-тренажер «Сборка и тестирование цепей переменного и постоянного тока»	По технической документации
4	Осциллограф	По технической документации
5	Измеритель параметров электроизоляции	По технической документации
6	Программируемое логическое реле	По технической документации
7	Угломер	По технической документации
8	Торцевой ключ со сменными головками	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Лаборатория «Электроснабжения промышленных и гражданских зданий»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы	Стандартный
5	Стеллаж	По технической документации
II Технические средства		

Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Комплект лабораторного оборудования «Электроснабжение промышленных предприятий»	По технической документации
2	Комплект лабораторного оборудования «Монтаж и наладка электроснабжения промышленных зданий и гражданских сооружений»	По технической документации
3	Комплект лабораторного оборудования «Электротехника, основы электроники, электрические машины, электропривод»	По технической документации
4	Стенд-тренажер «Сборка и тестирование цепей переменного и постоянного тока»	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Лаборатория «Наладки электрооборудования»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы	Стандартный
5	Стеллаж	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации

2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Типовой комплект учебного оборудования «Электромонтаж, наладка систем управления»	По технической документации
2	Маркировочное устройство	По технической документации
3	Измеритель параметров электроизоляции	По технической документации
4	Осциллограф	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Слесарная»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Рабочее место преподавателя	Стандартный
2	Шкафы и тумбы	Стандартный
3	Стеллаж	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации

3	Компьютер обучающегося (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Верстак слесарный	По технической документации
2	Верстак металлический серия ВП	По технической документации
3	Наборы ключей для слесарных работ	По технической документации
4	Наборы отверток	По технической документации
5	Наборы металлических щеток	По технической документации
6	Тиски слесарные поворотные	По технической документации
7	Тиски слесарные	По технической документации
8	Клещи обжимные	По технической документации
9	Наборы слесарного инструмента	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Мастерская «Электрорадиомонтажа»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Рабочее место преподавателя	Стандартный
2	Шкафы	Стандартный
3	Стеллаж	По технической документации
4	Стол антистатический	По технической документации
5	Стул антистатический	По технической документации
Дополнительное оборудование		

1	Стол подкатной ПСМ	По технической документации
2	Тумбочка мобильная подкатная	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Учебный стенд для подготовки специалистов по компетенции «Электромонтаж»	По технической документации
2	Комплект лабораторного оборудования «Монтаж и наладка электроснабжения промышленных зданий и гражданских сооружений»	По технической документации
3	Измеритель параметров электроизоляции	По технической документации
4	Осциллограф	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях электротехнического профиля 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 профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Электромонтаж» (или их аналогов).

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

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

Наименование рабочего места, участка «Линия волочения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Металлический стол	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
3	Металлический шкаф для одежды	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Линия волочения	По технической документации
2	Острильно-затяжной станок	По технической документации
3	Сварочный аппарат	По технической документации
4	Тиски слесарные поворотные	По технической документации
5	Волоки алмазные	По технической документации
6	Компьютер с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Тележка платформенная с двумя ручками	По технической документации
2	Микрометр	По технической документации
3	Штангенциркуль	По технической документации
4	Набор напильников	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Комплект Плашки под диаметр проволоки	По технической документации

7	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол металлический под сварочный аппарат	По технической документации
2	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
3	Нож технологический	По технической документации
4	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации
5	Спецобувь	По технической документации

Наименование рабочего места, участка «Линия общей скрутки»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Металлический стол	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
3	Металлический шкаф	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Металлическая тумбочка на колесах	По технической документации
2	Тележка платформенная с двумя ручками	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Линия общей скрутки	По технической документации
2	Пневматическая система	По технической документации
3	Компьютер с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Микрометр	По технической документации
2	Штангенциркуль	По технической документации
3	Набор напильников	По технической документации
4	Источник бесперебойного питания	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации

6	Ножницы металлические хозяйственные	По технической документации
7	Набор инструментов	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
2	Спецобувь	По технической документации
3	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации

Наименование рабочего места, участка «Наложение изоляции на токопроводящую жилу»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Металлический стол	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
3	Металлический шкаф для одежды	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Металлическая тумбочка на колесах	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Экструзионная линия изолирования	По технической документации
2	Система оборотного водоснабжения	По технической документации
3	Компьютер с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Микрометр	По технической документации
2	Штангенциркуль	По технической документации
3	Набор напильников	По технической документации
4	Источник бесперебойного питания	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Дорн, матрица	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		

1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
2	Нож технологический	По технической документации
3	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации
4	Спецобувь	По технической документации

Наименование рабочего места, участка «Наложение оболочки на заготовку кабеля»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Металлический стол	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Металлическая тумбочка на колесах	По технической документации
2	Тележка платформенная с двумя ручками	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Экструзионная линия для наложения заполнения/наружной оболочки	По технической документации
2	Система оборотного водоснабжения	По технической документации
3	Компьютер с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Микрометр	По технической документации
2	Штангенциркуль	По технической документации
3	Набор напильников	По технической документации
4	Источник бесперебойного питания	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Дорн, матрица	По технической документации
7	Ножницы металлические хозяйственные	По технической документации
8	Набор инструментов	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		

1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
2	Нож технологический	По технической документации
3	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации
4	Спецобувь	По технической документации

Наименование рабочего места, участка «Наложение лент различных материалов на кабельный сердечник»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Металлический стол	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
3	Металлический шкаф	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Металлическая тумбочка на колесах	По технической документации
2	Тележка платформенная с двумя ручками	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Машина для обмотки (наложения) лент на кабельный сердечник	По технической документации
2	Компьютер с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Микрометр	По технической документации
2	Штангенциркуль	По технической документации
3	Набор напильников	По технической документации
4	Источник бесперебойного питания	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Ножницы металлические хозяйственные	По технической документации
7	Набор инструментов	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации

2	Спецобувь	По технической документации
3	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации

Наименование рабочего места, участка «Линия скрутки ТПЖ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Металлический стол	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
3	Металлический шкаф	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Металлическая тумбочка на колесах	По технической документации
2	Тележка платформенная с двумя ручками	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Линия скрутки ТПЖ	По технической документации
2	Пневматическая система	По технической документации
3	Компьютер с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Микрометр	По технической документации
2	Штангенциркуль	По технической документации
3	Набор напильников	По технической документации
4	Источник бесперебойного питания	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Ножницы металлические хозяйственные	По технической документации
7	Набор инструментов	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
2	Спецобувь	По технической документации

3	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации

Наименование рабочего места, участка «Контроль и испытания кабельной продукции»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Шкаф для документов	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
3	Шкаф для одежды	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Металлическая тумбочка на колесах	По технической документации
2	Тележка платформенная с двумя ручками	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
2	Измеритель сопротивления жил кабельных изделий "КИС"	По технической документации
3	Измеритель сопротивления изоляции кабельных изделий "КИСИ" (лабораторное исполнение)	По технической документации
4	Измерительная линейка для определения электрических параметров кабеля	По технической документации
5	Весы лабораторные	По технической документации
6	Измерительные электроды для твердых диэлектриков	По технической документации
7	Электронный микроскоп для определения толщины изоляции на срезе	По технической документации
8	Лупа измерительная	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Микрометр	По технической документации
2	Штангенциркуль	По технической документации
3	Набор напильников	По технической документации
4	Источник бесперебойного питания	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Ножницы металлические хозяйственные	По технической документации

7	Набор инструментов	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Коврик диэлектрический	По технической документации
2	Стол-тумба для инструментов	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
2	Спецодежда (халат рабочий)	По технической документации
3	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации
4	Нож диэлектрический	По технической документации
5	Нож для снятия изоляции с пяткой	По технической документации
6	Нож монтажный	По технической документации
7	Резиновые кианки	По технической документации
8	Стол офисный для практических работ	По технической документации

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены адаптированными электронными учебными изданиями, при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	Пакет для моделирования электрических схем на основе SPICE моделей (NI Multisim или аналог)	ОП.03 Электротехника, ОП.04 Основы электроники, ОП.06	

		Электрические измерения, ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей	
2	КОМПАС-3D	ОП.01 Техническая механика, ОП.02 Инженерная графика, ПМ.07 Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач	

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательной программы среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная программа и ее отдельные части (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) реализуется совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

− реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

− предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

− включает в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована на всех курсах обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организована в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем).

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) оцениваются в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена профильного уровня, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

6.4.2. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы принимают участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.6 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

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

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Министерства просвещения Российской Федерации ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает 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. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательной организации СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: техник.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разработана программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Содержание ГИА включает структуру оценочных материалов, комплекс требований и рекомендаций для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня, организацию и проведение защиты дипломной работы.

Приложение 1

к ОПОП-П по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация

электрооборудования промышленных

и гражданских зданий

Матрица компетенций выпускника

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

2023г.

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий				
		ВД 1 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	ВД 2 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	ВД 3 Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей	ВД 4 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	ВД 5 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию
16.020 Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи						
ОТФ А Обеспечение эксплуатации муниципальных линий электропередачи	ТФ А/01.05		ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	ПК 3.2 ПК 3.3	ПК 4.1 ПК 4.3	
	ТФ А/02.05		ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	ПК 3.1	ПК 4.2 ПК 4.4	
16.019 Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов						
ОТФ А Обеспечение эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ТФ А/01.05	ПК 1.2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4			
	ТФ А/02.05	ПК 1.1 ПК 1.3	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4		ПК 4.1 ПК 4.3	
	ТФ А/03.05				ПК 4.2 ПК 4.4	

16.108 Электромонтажник						
ОТФ А Подготовка к монтажу электрооборудования	ТФ А/04.02					ПК 5.1
ОТФ В Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, блоков электронно-механических часов, приборов, средств автоматического управления	ТФ В/01.03					ПК 5.2
	ТФ В/03.03					
	ТФ В/04.03					

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция

Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 2.1
к ОПОП-П 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 ремонту электроустановок»

Обязательный профессиональный блок

2023 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.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок» 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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном 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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	ПО.1.1.01	Организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
	ПО.1.1.02	Организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
	ПО.1.1.03	Организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
Уметь	У.1.1.01	Оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности
	У.1.1.02	Осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам
	У.1.1.03	Читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок
	У.1.1.04	Производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок
	У.1.1.05	Контролировать режимы работ электроустановок

	У.1.2.01	Контролировать режимы работы электроустановок
	У.1.2.02	Выявлять и устранять неисправности электроустановок
	У.1.2.03	Планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности
	У.1.2.04	Планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования
	У.1.3.01	Планировать и проводить профилактические осмотров электрооборудования
	У.1.3.02	Планировать ремонтные работы
	У.1.3.03	Выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности
	У.1.3.04	Контролировать качество выполнения ремонтных работ
Знать	З.1.1.01	Классификацию кабельных изделий и область их применения
	З.1.1.02	Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок
	З.1.1.03	Правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей
	З.1.1.04	Условия приёмки электроустановок в эксплуатацию
	З.1.1.05	Требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок
	З.1.2.01	Требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок
	З.1.2.01	Устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов
	З.1.2.02	Типичные неисправности электроустановок и способы их устранения
	З.1.3.01	Технологическую последовательность производства ремонтных работ
	З.1.3.02	Назначение и периодичность ремонтных работ
	З.1.3.03	Методы организации ремонтных работ

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **306**,
в том числе в форме практической подготовки **212** часов

Из них на освоение МДК 01.01 **70** часов
на освоение МДК 01.02 **84** часа
на освоение МДК 01.03 **36** часов
практики, в том числе учебная **72** часа
производственная **36** часов
Консультации **2** часа
Промежуточная аттестация **6** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1 Электрические машины	**70**	44	**70**	44						
ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 2 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	**84**	40	**84**	40	18					
ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 3 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	**36**	20	**36**	20						
	Учебная практика	**72**	72							72	
	Производственная практика	**36**	36								36
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**306**	212	**190**	104	18		**2**	**6**	**72**	**36**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Электрические машины		**70 / 44**		
МДК.01.01 Электрические машины		**70 / 44**		
Тема 1.1. Коллекторные машины постоянного тока	**Содержание**	**4**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.1.03 З.1.1.04 З.1.1.05 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.1.04 У.1.1.05 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02
	1. 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. 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. 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. Причины, вызывающие искрение на коллекторе. Шкала искрения по ГОСТу. Виды коммутации и способы ее улучшения	2		
	2. 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. 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. Регулировочные свойства	2		

	коллекторных двигателей. Потери мощности и КПД коллекторных двигателей постоянного тока			Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**18**		
	Практическое занятие 1. Изучение конструкции электрических машин постоянного тока	2		
	Практическое занятие 2. Расчет параметров обмотки якоря. Выполнение развернутой схемы обмотки якоря машины постоянного тока	2		
	Практическое занятие 3. Изучение конструкции силовых трансформаторов	2		
	Практическое занятие 4. Исследование двухобмоточного трансформатора. Определение параметров двухобмоточного силового трансформатора опытным путем. Опыты холостого хода и короткого замыкания	2		
	Практическое занятие 5. Параллельная работа трансформаторов. Изучение условий параллельной работы силовых трансформаторов и распределения нагрузки между ними	2		
	Лабораторная работа 1. Исследование работы генератора постоянного тока с независимым возбуждением	2		
	Лабораторная работа 2. Изучение работы генератора постоянного тока с параллельным возбуждением	2		
	Лабораторная работа 3. Изучение работы двигателя постоянного тока с независимым возбуждением	2		
	Лабораторная работа 4. Сборка схемы и включение двигателя. Построение характеристик двигателя	2		
Тема 1.2. Трансформаторы	**Содержание**	**6**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.1.03 З.1.1.04 З.1.1.05 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01
	1. 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. Схемы замещения по данным холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика трансформатора при различном характере нагрузки. Потери мощности и коэффициент полезного действия трансформаторов. Способы регулирования напряжения трансформаторов	2		

	2.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	2		Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.1.04 У.1.1.05 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.01
	3.Устройство и особенности рабочего процесса автотрансформаторов. Достоинства и недостатки автотрансформаторов по сравнению с двухобмоточными трансформаторами. Трехобмоточные трансформаторы, назначение и особенности. Переходные процессы, возникающие при включении трансформатора в электрическую сеть и при коротком замыкании на зажимах вторичной обмотки. Перенапряжения в трансформаторах и защита от них. Трансформаторы для преобразования числа фаз. Трансформаторы с плавным регулированием напряжения. Трансформаторы для выпрямительных установок, особенности работы. Сварочные трансформаторы. Измерительные трансформаторы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 6. Изучение конструкции силовых трансформаторов	2		
	Практическое занятие 7. Исследование двухобмоточного трансформатора. Определение параметров двухобмоточного силового трансформатора опытным путем	2		
	Практическое занятие 8. Опыты холостого хода и короткого замыкания	2		
	Практическое занятие 9. Параллельная работа трансформаторов. Изучение условий параллельной работы силовых трансформаторов и распределения нагрузки между ними	2		
Тема 1.3. Бесколлекторные машины переменного тока	**Содержание**	**4**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.1.03 З.1.1.04 З.1.1.05 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04
	1. 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 синхронной и асинхронной машины. Принцип выполнения обмотки статора, понятие о секции, полном делении, шаге обмотки по пазам. ЭДС проводника	2		

	обмотки. График распределения магнитной индукции в воздушном зазоре машины			Зо 04.01 Зо 04.02
	2. ЭДС катушки (секции). Укорочение шага обмотки, коэффициент укорочения шага обмотки. Сосредоточенные и распределенные обмотки. Число пазов на полюс и фазу. Коэффициент распределения обмотки. Обмоточный коэффициент. Катушечная группа. ЭДС катушечной группы и фазной обмотки статора. 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	2		Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.1.04 У.1.1.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		Уо 01.02 Уо 01.09
	Практическое занятие 10. Изучение конструкции асинхронных машин	2		Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.01
	Практическое занятие 11. Изучение основных узлов асинхронных машин и их назначение	2		
Тема 1.4. Асинхронные машины	**Содержание**	**4**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.1.03 З.1.1.04 З.1.1.05 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01
	1. 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. 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	2		

	токов асинхронного двигателя. Приведение параметров обмотки ротора к обмотке статора асинхронного двигателя. Схема замещения и векторная диаграмма асинхронного двигателя			Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02
	2. 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. 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. Аналитический метод расчета рабочих характеристик асинхронного двигателя. 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. 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	2		Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.1.04 У.1.1.05 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 12. Определение выводов обмоток статора трехфазного асинхронного двигателя	2		
	Практическое занятие 13. Расчет параметров асинхронного двигателя. Изучение влияния величины нагрузки на параметры асинхронного двигателя	2		
	Лабораторная работа 5. Изучение работы трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2		
	Содержание	**4**	ПК 1.1	З.1.1.01

Тема 1.5. Синхронные машины	1.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. 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. Угловые характеристики активной и реактивной мощности. Потери энергии и КПД синхронной машины	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.1.1.02 З.1.1.03 З.1.1.04 З.1.1.05 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.1.04 У.1.1.05 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.01
	2.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. Регулирование активной и реактивной мощностей синхронных машин. Зависимость режима генератора от напряжения на его выводах. Допустимость работы турбогенератора в асинхронном режиме. Условия работы генератора в асинхронном режиме	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 14. Изучение работы трехфазного синхронного генератора	2		
	Практическое занятие 15. Изучение работы трехфазного синхронного двигателя. Сборка схемы и включение двигателя, построение характеристик	2		
	Лабораторная работа 7. Включение синхронного генератора в сеть. Изучение работы трехфазного синхронного генератора, включенного на параллельную работу с сетью, построение характеристик	2		
Тема 1.6.	**Содержание**	**4**	ПК 1.1	З.1.1.01

Машины специального назначения	1. 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	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.1.1.02 З.1.1.03 З.1.1.04 З.1.1.05 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.1.04 У.1.1.05 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.01
	2. Синхронные машины с постоянным 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. Электромашинный усилитель. Бесконтактные двигатели постоянного тока. Универсальные коллекторные двигатели серии УЛ, УМТ, МУН. Машины постоянного тока малой мощности. Тахогенераторы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 16. Изучение работы машины постоянного тока специального назначения. Сборка схемы и включение машины; построение характеристик	2		
Раздел 2. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий		**84 / 40**		
МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий		**84 / 40**		

Тема 2.1. Электрооборудование осветительных установок	**Содержание**	**2**	ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.2.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.02 У.1.2.03 У.1.2.04 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.02
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 2.2. Электрооборудование общепромышленных	**Содержание**	**8**	ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.2.02 Зо 01.01
	1. Классификация грузоподъёмного электрооборудования. Особенности и режимы работы. Основное электрооборудование кранов, его размещение. Виды электроприводов кранов. Способы управления	2		

механизмов и установок	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			Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.02 У.1.2.03 У.1.2.04 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.02
	2. Принципиальные электротехнические схемы управления механизмами подъёма и перемещения мостовых кранов. Электрооборудование подвесных электротележек. Схемы управления приводом электротележек. Расчёт и выбор двигателей. Устройство и электрооборудование лифтов. Электрические схемы управления лифтами. Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта и поточнотранспортных систем	2		
	3. Характеристика и требования к электрооборудованию компрессоров, вентиляторов, воздуходувок, насосов. Устройство компрессоров. Схема компрессорной установки. Расчёт потребности сжатого воздуха. Выбор компрессора и двигателя. Аппаратура управления компрессорами. Схема управления компрессорной установки	2		
	4. Устройство вытяжной вентиляции. Конструирование вентсистемы. Расчёт воздухообмена. Выбор воздуховодов. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**32**		
	Практическое занятие 1. Выбор двигателя для привода подъёма мостового крана	4		
	Практическое занятие 2. Изучение схемы контроллерного управления двигателями крановых механизмов	4		
	Практическое занятие 3. Выбор оборудования для схемы контроллерного управления приводом подъёма мостового крана	4		
	Практическое занятие 4. Расчёт и выбор двигателей компрессорной установки	4		
	Практическое занятие 5. Изучение схемы автоматического управления компрессорной установки	4		

	Практическое занятие 6. Расчёт мощности двигателя вентилятора. Конструирование воздуховодов	4		
	Практическое занятие 7. Изучение схемы автоматического управления вентиляционной установки	4		
	Практическое занятие 8. Изучение схемы управления насосной установки	4		
Тема 2.3. Электрооборудование промышленных зданий	**Содержание**	**12**	ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.2.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.02 У.1.2.03 У.1.2.04 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04
	1. 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	2		
	2. Основные характеристики режима точения. Определение глубины резания, подачи. Расчёт скорости, усилия и мощности резания. Построение нагрузочной диаграммы токарного станка. Расчёт мощности и выбор двигателей. Схема управления токарно-винторезного станка. Схема управления токарноревольверного станка. Связь механического, электрического управления и гидропривода	2		
	3. 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	2		
	4. 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	2		
	5. Общие сведения об электросварке. Электроустановки для сварки. Сварочные трансформаторы. Преобразователи постоянного тока. Электрооборудование электротехнологических установок. Характеристики взрывоопасных смесей	2		
	6. 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	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		ПО.1.1.02
	Практическое занятие 9. Выбор двигателя для привода шпинделя токарного станка	4		
	Практическое занятие 10. Изучение схемы управления печи сопротивления	2		
	Практическое занятие 11. Изучение схемы управления дуговой печи	2		
Тема 2.4. Электрооборудование гражданских зданий	**Содержание**	**2**	ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.2.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.02 У.1.2.03 У.1.2.04 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03
	1. Электрооборудование кондиционеров, холодильников, морозильников. Электрические схемы. Электрооборудование нагревательных приборов. Котлы. Электронагреватели. Электрические схемы. Электрическое отопление. Конвекторы, излучающие панели	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 09.04 ПО.1.1.02
Тема 2.5. Энергоаудит промышленных и гражданских зданий	**Содержание**	**2**	ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.2.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.02 У.1.2.03 У.1.2.04 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.02
	1. Анализ режимов работы трансформаторных подстанций. Обследование электропотребляющего оборудования, проверка соответствия мощности электродвигателей и мощности потребителя. Оформление документации по результатам аудита	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Курсовой проект **Тематика курсовых проектов**				

1. Крановое электрооборудование цеха. 2. Компрессорное электрооборудование завода. 3. Электрооборудование привода подъёма мостового крана. 4. Электрооборудование компрессорной базы механизации 5. Электрооборудование станка модели 16К20. 6. Вентиляционное электрооборудование цеха металлоизделий. 7. Компрессорное электрооборудование автобазы. 8. Электрооборудование козлового крана завода металлоконструкций. 9. Электрооборудование кран-балки гранитной мастерской. 10. Электрооборудование станка модели 1П365. 11. Электрооборудование вытяжной вентиляции цеха серийного производства. 12. Вентиляционное электрооборудование цеха металлорежущих станков. 13. Электромеханическое оборудование многочелюстного грейферного крана. 14. Электрооборудование главного привода магнитного крана. 15. Компрессорное электрооборудование завода Гидропресс				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Содержание основных разделов курсового проекта 2. Постановка целей и задач по курсовому проекту 3. Работа над исследовательской частью курсового проекта 4. Работа над расчетно - аналитической частью курсового проекта 5. Работа над организационно - технологической частью курсового проекта 6. Работа над графической частью курсового проекта 7. Работа над заключением курсового проекта 8. Работа над списком литературы и источников 9. Подготовка презентации и защиты курсового проекта		**18**		
Раздел 3. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий		**36 / 20**		
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий		**36 / 20**		
Тема 3.1. Организация эксплуатации электроустановок	**Содержание**	**2**	ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	У.1.3.01 У.1.3.02 У.1.3.03 У.1.3.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04
	1.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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.3.01 У.1.3.02 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.03
Тема 3.2. Эксплуатация электрических сетей и осветительных установок	**Содержание**	**2**	ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	У.1.3.01 У.1.3.02 У.1.3.03 У.1.3.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02
	1. 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 осветительных установок; требования нормативных документов к рабочему и аварийному освещению; измерение освещенности, проверка сопротивления изоляции проводов; общие сведения о эксплуатации наружного и рекламного освещения; инвентарные приспособления, используемые при эксплуатации электрических сетей и осветительных	2		

	установок. Правила безопасности при эксплуатации электрических сетей и осветительных установок			Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.3.01 У.1.3.02 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятия 1. Способы проверки электрических цепей	2		
Тема 3.3 Эксплуатация силового электрооборудования	**Содержание**	**4**	ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	У.1.3.01 У.1.3.02 У.1.3.03 У.1.3.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02
	1. Общие сведения об эксплуатации 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 пускорегулирующей аппаратуры. Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам, защищаемых двигателей и проводам, питающим эти электродвигатели; эксплуатация электрооборудования грузоподъемных машин; профилактика, проверка технических характеристик	2		

	2. Эксплуатация 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 электрооборудования. Планирование работы бригады по эксплуатации электроустановок	2		Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.3.01 У.1.3.02 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**		
	Лабораторная работа 1. Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателей	4		
	Лабораторная работа 2. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей переменного тока. Заполнение протокола	4		
	Лабораторная работа 3. Проверка сопротивления изоляции отходящих линий	4		
	Лабораторная работа 4. Проверка сопротивления изоляции проводов и кабелей, отходящих линий от силового распределительного шкафа питающего электрооборудование цеха. Оформление протокола	4		
Тема 3.4. Эксплуатация кабельных линий	**Содержание**	**4**	ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	У.1.3.01 У.1.3.02 У.1.3.03 У.1.3.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01
	1. Приёмка в эксплуатацию кабельных линий после монтажа. Документация. Основные марки, технические характеристики кабелей. Исполнительная документация кабельных линий, проложенных в земле. Осмотры трассы кабельных линий, проложенных в земле. Земляные работы вблизи трассы. Осмотр концевых муфт, осмотр кабельных колодцев, осмотр туннелей, шахт и каналов на подстанциях	2		
	2. Профилактические измерения в кабельных линиях: контроль сопротивления изоляции. Тепловые испытания кабеля. Измерение блуждающих токов. Защита кабелей от электрохимической коррозии	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.3.01 У.1.3.02 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.03
Тема 3.5 Эксплуатация трансформаторных подстанций и распределительных устройств	**Содержание**	**4**	ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	У.1.3.01 У.1.3.02 У.1.3.03 У.1.3.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.3.01
	1. Приёмка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Измерения. Испытания. Основные технические данные трансформаторных подстанций (ТП). Условия эксплуатации, 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	2		
	2. Параллельная и раздельная работа трансформаторов. Включение трансформаторов на параллельную работу. Фазировка трансформаторов. Восстановление трансформаторного масла. Влияние нагрузки трансформатора на износ и изоляцию. 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 работ	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		У.1.3.02 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.1.1.03
	Практическое занятие 2. Режимы работы трансформаторов	2		
Учебная практика **Виды работ** 1. Ознакомление с правилами безопасности при работе с электромонтажным инструментом 2. Организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда 3. Ознакомление со схемами управления электроосвещения 4. Ознакомление со схемами управления электрооборудования 5. Приобретение навыков чтения электрических схем, выполнения разметки 6. Приобретение навыков монтажа распаечных коробок, розеток и выключателей 7. Приобретение навыков подготовки проводов и их оконцевания; закрепления и соединения в коробках 8. Проверка собранной схемы при подаче питания и включении светильников		**72**		
Производственная практика **Виды работ** 1.Ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрических машин 2.Участие в составлении графика ремонтов электрических машин 3.Участие в процессе разборки и сборки электрических машин 4.Участие в работах по снятию рабочих характеристик электрических машин 5.Разработка эксплуатационной документации на электрическую машину, трансформатор 6.Участие в работах по снятию механических характеристик электропривода 7.Ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий		**36**		

8. Участие в составлении эксплуатационной документации на электроустановку 9. Участие в организации работ по эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий 10. Ознакомление со схемами управления электрооборудования 11. Участие в выполнении электрических измерений при эксплуатации электрооборудования 12. Проектирование электрооборудования промышленных и гражданских зданий 13. Участие в организации допуска к выполнению работ в действующих электроустановках 14. Организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда 15. Участие в проведении различных видов инструктажа по охране труда 16. Ознакомление с правилами безопасности при выполнении ремонтных работ электрооборудования промышленных и гражданских зданий 17. Участие в выявлении неисправностей электрооборудования промышленных и гражданских зданий 18. Участие в планировании и выполнении ремонтов электрооборудования промышленных и гражданских зданий 19. Участие в выполнении работ по проведению модернизации электрооборудования промышленных и гражданских зданий 20. Участие в оценке состояния электрооборудования промышленных и гражданских зданий 21. Участие в осуществлении контроля качества проведения ремонтных работ			
Консультации	**2**		
Промежуточная аттестация	**6**		
Всего	**306**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Электрических машин», «Электрооборудования промышленных и гражданских зданий», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Мастерская «Электрорадиомонтажа», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 202 с.
2. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. М. Фролов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 351 с.
3. Шичков, Л. П. Основы электрического привода : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 193 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Быстрицкий, Г. Ф. Теплотехника и энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учебник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 305 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03889-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/512922
2. Сазонов, Э. В. Вентиляция: теоретические основы расчета : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 201 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11915-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/518659

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 21.614-88. СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
6. ГОСТ Р 50571.10-96 Заземляющие устройства и защитные проводники.

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	Правильно оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности Правильно осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам Грамотно читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок Правильно и точно производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок Эффективно контролировать режимы работ электроустановок	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 1.2 Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	Эффективно контролировать режимы работ электроустановок Грамотно и качественно выявлять и устранять неисправности электроустановок Эффективно планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности Эффективно планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю

ПК 1.3 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий	Эффективно планировать и проводить профилактические осмотров электрооборудования Эффективно планировать ремонтные работы Качественно выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности Эффективно контролировать качество выполнения ремонтных работ	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике З ащита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических и лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении различных работ по учебной и производственной практикам Экзамен по модулю
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения	

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

Приложение 2.2

к ОПОП-П 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»

Обязательный профессиональный блок

2023 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 работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	ПО.2.1.01	Организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
	ПО.2.2.01	Организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
	ПО.2.3.01	Организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
	ПО.2.4.01	Проектировании электрооборудования промышленных и гражданских
Уметь	У.2.1.01	Составлять отдельные разделы производства работ

	У.2.1.02	Анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования
	У.2.1.03	Выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности
	У.2.2.01	Выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности
	У.2.3.01	Выполнять приемо-сдаточные испытания
	У.2.3.02	Оформлять протоколы по завершению испытаний
	У.2.3.03	Выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования
	У.2.4.01	Выполнять расчет электрических нагрузок
	У.2.4.02	Осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения
	У.2.4.03	Подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера
Знать	З.2.1.01	Требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования
	З.2.1.02	Отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования
	З.2.1.03	Номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий
	З.2.1.04	Технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными
	З.2.2.01	Отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования
	З.2.2.02	Номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий
	З.2.2.03	Технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами
	З.2.3.01	Методы организации проверки и настройки электрооборудования
	З.2.3.02	Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования
	З.2.4.01	Перечень документов, входящих в проектную документацию
	З.2.4.02	Основные методы расчета и условия выбора электрооборудования
	З.2.4.03	Правила оформления текстовых и графических документов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **238**,

в том числе в форме практической подготовки **176** часов

Из них на освоение МДК 02.01 **40** часов

в том числе самостоятельная работа **4** часа

на освоение МДК 02.02 **42** часа

на освоение МДК 02.03 **40** часов
практики, в том числе учебная **36** часов
производственная **72** часа
Консультации **2** часа
Промежуточная аттестация **6** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	**40**	20	**40**	20		4				
ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 2 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	**42**	24	**42**	24						
ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 3 Наладка электрооборудования	**40**	24	**40**	24						
	Учебная практика	**36**	36							36	
	Производственная практика	**72**	72								72
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**238**	176	**122**	68		4	**2**	**6**	**36**	**72**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий		**40 / 20**		
МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий		**40 / 20**		
Тема 1.1. Подготовка и организация электромонтажных работ	**Содержание**	**4**	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.1.01 З.2.1.02 З.2.1.03 З.2.1.04 З.2.2.01 З.2.2.02 З.2.2.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.1.01 У.2.1.02 У.2.1.03 У.2.2.01 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02
	1. 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	2		
	2. 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 ПНР и технологических карт	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.1.01 ПО.2.2.01
Тема 1.2. Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий	**Содержание**	**6**	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.1.01 З.2.1.02 З.2.1.03 З.2.1.04 З.2.2.01 З.2.2.02 З.2.2.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.1.01 У.2.1.02 У.2.1.03 У.2.2.01 Уо 01.02 Уо 01.09
	1. 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	2		
	2. Поставка, хранение, ревизия, приемка электрооборудования. Крепление, центровка, подключение электрических машин. Сушка обмоток электрических машин. Монтаж электрических машин. Монтаж аппаратуры управления, преобразователей. Приемосдаточная документация по электромонтажным работам, оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа	2		
	3. Приемо-сдаточные испытания электрооборудования и электропроводок. Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования. Состав комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ порядок её работы. Требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**20**		
	Практическое занятие 1. Монтаж проводки по лоткам	2		
	Практическое занятие 2. Составление технологических карт на монтаж	2		
	Практическое занятие 3. Монтаж проводки в стальных трубах	2		
	Практическое занятие 4. Составление технологических карт на монтаж	2		
	Практическое занятие 5. Монтаж шинопроводов	2		
	Практическое занятие 6. Составление технологических карт на монтаж	2		
	Практическое занятие 7. Монтаж тросовой проводки	2		

	Практическое занятие 8. Составление технологических карт на монтаж	2		Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.1.01 ПО.2.2.01
	Практическое занятие 9. Изучение монтажа тросовой проводки	2		
	Практическое занятие 10. Изучение способов сушки двигателей	2		
Тема 1.3. Монтаж проводки в гражданских зданиях	**Содержание**	**4**	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.1.01 З.2.1.02 З.2.1.03 З.2.1.04 З.2.2.01 З.2.2.02 З.2.2.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.1.01 У.2.1.02 У.2.1.03 У.2.2.01 Уо 01.02
	1. 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	2		
	2. Проводка в пластиковых коробах. Проводка в пластиковых коробах. Полускрытая проводка. Монтаж электроустановочных изделий	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.1.01 ПО.2.2.01
Тема 1.4. Монтаж электрооборудования, обеспечивающего электробезопасность	**Содержание**	**2**	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.1.01 З.2.1.02 З.2.1.03 З.2.1.04 З.2.2.01 З.2.2.02 З.2.2.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.1.01 У.2.1.02 У.2.1.03 У.2.2.01
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.1.01 ПО.2.2.01
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Формы организации электромонтажных работ 2. Требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования		4		
Раздел 2. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий		**42 / 24**		
МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий		**42 / 24**		
Тема 2.1. **Системы электроснабжения**	**Содержание**	**2**	ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.4.01 З.2.4.02 З.2.4.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.4.01
	1. Шкала номинальных напряжений. Структура энергетических систем. Определение основных элементов энергетической системы: электрическая сеть, электрические подстанции, приёмники электрической энергии. Структурные схемы электроснабжения. 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. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				У.2.4.02 У.2.4.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.4.01
Тема 2.2. Проектирование внутрицехового электроснабжения	**Содержание**	**8**	ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.4.01 З.2.4.02 З.2.4.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02
	1. 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. 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	2		

	щитов. Схемы распределительных электрических сетей напряжением до 1к В			Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.4.01
	2. 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 электроснабжения 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. 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	2		
	3. 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. 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	2		

	токовой защиты. Определение пикового тока. 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			
	4. Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах. Причины потерь и способы их снижения. Расчет потерь мощности и электроэнергии в трансформаторах. Необходимость в регулировании напряжения в электрических сетях. Способы и средства регулирования напряжения в электрических сетях: стабилизация напряжения, встречное регулирование. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие 1. Расчет электрических нагрузок методом коэффициента максимума	2		
	Практическое занятие 2. Расчет электрических нагрузок для промышленного объекта	2		

	Практическое занятие 3. Расчет и выбор сечения проводников по нагреву. Расчет тока нагрузки и по допустимому длительному току согласно способам прокладки выбрать сечение проводника	2		
	Практическое занятие 4. Расчет и выбор аппаратов защиты до 1кВ	2		
	Практическое занятие 5. Расчет электрических сетей на потери напряжения	2		
	Практическое занятие 6. Расчет мощности и выбор компенсирующей установки	2		
Тема 2.3. Проектирование внутризаводского электроснабжения промышленных предприятий	**Содержание**	**4**	ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.4.01 З.2.4.02 З.2.4.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02
	1. Назначение, схемы и конструктивное выполнение внутризаводских электрических сетей напряжением выше 1 кВ. Внутризаводские воздушные и кабельные линии, область их применения. Токопроводы высокого напряжения. 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 транс форматорных 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 предприятии. Определение центра силовых и осветительных нагрузок. Выбор количества и местоположения подстанции. Построение картограммы электрических нагрузок. 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	2		

	2. 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. 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 1кВ с учетом действия токов короткого замыкания. Назначение и устройство защитных заземлений и занулений в электроустановках. Принцип действия защитного заземления. Конструктивное выполнение заземляющих устройств. Расчет заземляющего устройства подстанции	2		Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.4.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 7. Определение центра электрических нагрузок предприятия	2		
	Практическое занятие 8. Расчет мощности и выбор трансформаторов	2		
	Практическое занятие 9. Расчет токов короткого замыкания в сетях до 1 кВ	2		
	Практическое занятие 10. Расчет и выбор заземляющего устройства	2		
Тема 2.4. Проектирование электроснабжения гражданских зданий	**Содержание**	**2**	ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.4.01 З.2.4.02 З.2.4.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02
	1. Основные сведения о распределении электроэнергии в городских электрических сетях. Основное электрооборудование жилых и общественных зданий. Схемы внутренних электрических сетей зданий: питающие, групповые, распределительные. 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. Выбор электрооборудования, проводов, кабелей гражданских зданий. Устройство и схемы внутриквартирных электрических сетей и	2		

	внутренних сетей жилых и общественных зданий. Требования ПУЭ к электрическим сетям жилых и общественных зданий. Расчёт и выбор внутриквартирных электрических сетей			Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.4.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 11. Расчёт электрических нагрузок методом коэффициента спроса	2		
Тема 2.5. **Релейная защита и автоматизация систем внутреннего электроснабжения**	**Содержание**	**2**	ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.4.01 З.2.4.02 З.2.4.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05
	1. 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. 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. Виды, назначение и основные требования к устройствам автоматики в системах электроснабжения. Принципиальные схемы включения резерва (АВР), автоматического	2		

	повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН). Автоматизация работы компенсирующих устройств. Назначение и виды щитов управления на подстанциях. Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки. Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения. Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии. Схемы включения счетчиков. Мероприятия по экономии электрической энергии. Автоматизи рованные системы учета электроэнергии. Схемы управления, учета и сигнализации. Энергосбережение на предприятиях			У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.4.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 1. Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле	2		
Раздел 3. Наладка электрооборудования		**40 / 24**		
МДК.02.03 Наладка электрооборудования		**40 / 24**		
Тема 3.1. Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы	**Содержание**	**2**	ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.3.01 З.2.3.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Уо 01.02
	1.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. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.3.01
Тема 3.2. **Наладка аппаратов напряжением до 1кВ**	**Содержание**	**2**	ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.3.01 З.2.3.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01
	1. 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. 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. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Лабораторная работа 1. Проверка и наладка контакторов и магнитных пускателей	2		
	Лабораторная работа 2. Проверка и наладка тепловых реле	2		

	Лабораторная работа 3. Проверка и наладка автоматических выключателей	2		Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.3.01
Тема 3.3. Испытание и наладка электрооборудования подстанций	**Содержание**	**4**	ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.3.01 З.2.3.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04
	1. 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). 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 переключающегося устройства. Включение трансформатора под нагрузку	2		
	2. 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. Измерение сопротивления изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь. Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты. Проверка	2		

	полярности выводов вторичных обмоток однофазных измерительных трансформаторов. Проверка коэффициента трансформации трансформаторов тока. Снятие характеристик намагничивания сердечников трансформаторов тока, измерение тока холостого хода трансформаторов напряжения. Измерение сопротивления контуров и очагов заземления. Проверка наличия связи между токоприемниками и контуром заземления. Измерение сопротивления петли фаза-нуль			ПО.2.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 4. Проверка измерительных трансформаторов тока	2		
Тема 3.4. Наладка устройств релейной защиты	**Содержание**	**2**	ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.3.01 З.2.3.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01
	1. Проверка и настройка электромагнитных и индукционных реле. Проверка и настройка дифференциальных реле и реле направления мощности. Проверка и настройка реле времени, промежуточных и сигнальных реле. Проверка и настройка защиты прямого действия линий напряжением 6-10 кВ	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 5. Проверка и настройка реле времени	2		

				Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.3.01
Тема 3.5. Наладка электрических машин	**Содержание**	**2**	ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.2.3.01 З.2.3.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.3.01
	1. 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. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 6. Испытание асинхронного двигателя	2		
Тема 3.6. Наладка электроприводов	**Содержание**	**2**	ПК 2.3	З.2.3.01 З.2.3.02 Зо 01.01
	1. Ознакомление и анализ проектной принципиальной схемы привода. Проверочные расчеты по выбору уставок защит и функциональных реле,	2		

	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 сопротивлений. Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы механизма. Заполнение приемосдаточной документации. 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. Наладка нереверсивного тиристорного преобразователя (ТП), фазировка ТП, настройка системы импульсно-фазового управления (СИФУ) ТП		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.2.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Лабораторная работа 7. Наладка схемы управления асинхронным электроприводом	2		
	Лабораторная работа 8. Наладка схемы управления электроприводом постоянного тока	2		
	Лабораторная работа 9. Наладка замкнутого электропривода	2		
	Лабораторная работа 10. Наладка программируемого контроллера	2		
Тема 3.7. Приемосдаточные испытания электроустановок зданий	**Содержание**	**2**		
	1. 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. Основные характеристики электроустановок зданий. Защита от поражения электрическим током. Требования по обеспечению безопасности. Заземляющие устройства и защитные проводники. Приемо-сдаточные испытания. Требования к помещениям, содержащим нагреватели для саун. Заземляющие устройства и системы уравнивания электрических потенциалов в электроустановках. Приемо-сдаточные испытания	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		

	Лабораторная работа 11. Измерение сопротивления заземлителя и полного сопротивления петли фаза-нуль	2		
	Лабораторная работа 12. Испытание непрерывности защитных проводников, включая проводники главной и дополнительной систем уравнивания потенциалов, проверка работы устройства защитного отключения (УЗО)	2		
Учебная практика **Виды работ** 1. Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических машин и трансформаторов 2. Измерение сопротивления цепи фаза- ноль 3. Измерение сопротивления изоляции 4. Проверка уставок автоматических выключателей 5. Установка электрооборудования 6. Подключение электрооборудования 7. Производство контроля выполненных работ		**36**		
Производственная практика **Виды работ** 1. Ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий 2. Ознакомление с организацией электромонтажных работ 3. Участие в составлении заявок на эмр, на приобретение материалов, технических средств 4. Участие в материально-техническом обеспечении эмр 5. Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий 6. Подготовка технической и нормативной документации для выполнения эмр 7. Ознакомление со структурой проектных организаций 8. Ознакомление с этапами проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий 9. Ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ 10. Выполнение электротехнической части проектных работ, в том числе с использованием компьютерных технологий 11. Участие в согласовании проектов 12. Ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке электрооборудования 13. Ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы 14. Участие в проведении пуско-наладочных работ 15. Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования 16. Составление актов по приемке и наладке электрооборудования		**72**		
Консультации		**2**		
Промежуточная аттестация		**6**		
Всего		**238**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий», «Электроснабжение промышленных и гражданских зданий», «Наладка электрооборудования» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Мастерские «Слесарная», «Электрорадиомонтажа», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 398 с.
2. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю. Д. Сибикин. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 405 с.
3. Ушаков, В. Я. Электрические системы и сети : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 446 с.
4. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. М. Фролов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 351 с.
5. Шичков, Л. П. Основы электрического привода : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 193 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 175 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09206-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/513864
2. Быстрицкий, Г. Ф. Теплотехника и энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учебник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 305 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03889-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/512922
3. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 201 с. – (Профессиональное образование). –

ISBN 978-5-534-10311-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/517713

3.2.3. Дополнительные источники

1. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования - М.: Инфра-М; Форум, 2018. – 238с.
2. Маньков В. Д., Заграничный С. Ф. Виды защит, обеспечивающих безопасность эксплуатации электроустановок: справочное пособие: в 3 ч. / Маньков В. Д., Заграничный С. Ф. - [4-е изд., испр. и доп.]. - СПб.: ЭлектроСервис, 2006. – 100с.
3. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования: учебное пособие / В.П. Шеховцов. – 3-е изд., испр. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 214 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018405-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2116708

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	Грамотно составлять отдельные разделы производства работ Грамотно анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования Качественно выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	Качественно выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК.2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования	Качественно и точно выполнять приемо-сдаточные испытания	Тестирование Устный и письменный опрос

промышленных и гражданских зданий	Правильно оформлять протоколы по завершению испытаний Качественно выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования	Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен квалификационный
ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования	Правильно выполнять расчет электрических нагрузок Грамотно осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения Правильно подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен квалификационный
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических и лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении различных работ по учебной и
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	

профессиональной деятельности		производственной практикам Экзамен по модулю
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

Приложение 2.3

к ОПОП-П 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»

Обязательный профессиональный блок

2023 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.03 Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	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	Участвовать в проектировании электрических сетей
ПК 3.4	Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	ПО.3.1.01	Организации выполнении монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей
	ПО.3.2.01	Организации выполнении монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей
	ПО.3.3.01	Организации выполнении монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей
	ПО.3.4.01	Проектировании электрических сетей
Уметь	У.3.1.01	Составлять отдельные разделы проекта производства работ
	У.3.1.02	Анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий

	У.3.1.03	Выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности
	У.3.2.01	Выполнять приемо-сдаточные испытания
	У.3.2.02	Оформлять протоколы по завершению испытаний
	У.3.2.03	Выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий
	У.3.2.04	Диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний
	У.3.2.05	Проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
	У.3.2.06	Оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
	У.3.3.01	Обосновывать современный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости
	У.3.3.02	Контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе
	У.3.3.03	Составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи
	У.3.3.04	Разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи
	У.3.3.05	Обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений
	У.3.3.06	Контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи
	У.3.3.07	Обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта
	У.3.4.01	Выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения
	У.3.4.02	Выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера
Знать	З.3.1.01	Требования приемки строительной части под монтаж линий
	З.3.1.02	Отраслевые нормативные доку менты по монтажу и приемосдаточным испытаниям электрических сетей
	З.3.1.03	Технологию работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями
	З.3.2.01	Методы наладки устройств воздушных и кабельных линий
	З.3.2.02	Отраслевые нормативные документы по монтажу и приемосдаточным испытаниям электрических сетей
	З.3.3.01	Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов

	З.3.3.02	Обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта
	З.3.3.03	Технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
	З.3.4.01	Номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий
	З.3.4.02	Основные методы расчета и условия выбора электрических сетей
	З.3.4.03	Технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе
	З.3.4.04	Конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кВ

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **310**,
в том числе в форме практической подготовки **220** часов

Из них на освоение МДК 03.01 **78** часов
в том числе самостоятельная работа **2** часа
на освоение МДК 03.02 **80** часов
в том числе самостоятельная работа **2** часа
на освоение МДК 03.03 **36** часов
в том числе самостоятельная работа **2** часа
практики, в том числе учебная **72** часа
производственная **36** часов
Консультации **2** часа
Промежуточная аттестация **6** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1 Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	**78**	44	**78**	44		2				
ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 2 Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей	**80**	46	**80**	46		2				
ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 3 Проектирование осветительных сетей промышленных и гражданских зданий	**36**	22	**36**	22		2				
	Учебная практика	**72**	72							72	
	Производственная практика	**36**	36								36
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**310**	220	**194**	112		4	**2**	**6**	**72**	**36**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий		**78 / 44**		
МДК.03.01 Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий		**78 / 44**		
Тема 1.1. Воздушные и кабельные линии	**Содержание**	**4**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.1.01 З.3.1.02 З.3.1.03 З.3.2.01 З.3.2.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.1.01 У.3.1.02 У.3.1.03 У.3.2.01 У.3.2.02 У.3.2.03 У.3.2.04 У.3.2.05 У.3.2.06
	1. 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	2		
	2. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 1. Выбор сечения проводов и кабелей линий напряжением выше 1кВ	4		
	Практическое занятие 2. Расчёт тока и выбор марки и сечения проводников по экономической плотности тока в высоковольтных сетях	4		

				Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.1.01 ПО.3.2.01
Тема 1.2. Электрооборудование распределительных устройств электрических сетей	**Содержание**	**2**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.1.01 З.3.1.02 З.3.1.03 З.3.2.01 З.3.2.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.1.01 У.3.1.02 У.3.1.03 У.3.2.01 У.3.2.02
	1. 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 0,4-20 кВ	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				У.3.2.03 У.3.2.04 У.3.2.05 У.3.2.06 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.1.01 ПО.3.2.01
Тема 1.3. **Основные требования к схемам электрической сети**	**Содержание**	**2**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.1.01 З.3.1.02 З.3.1.03 З.3.2.01 З.3.2.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.1.01
	1. Категорийность приемников электроэнергии. Надежность электроснабжения потребителей. Обеспечение 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				У.3.1.02 У.3.1.03 У.3.2.01 У.3.2.02 У.3.2.03 У.3.2.04 У.3.2.05 У.3.2.06 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.1.01 ПО.3.2.01
Тема 1.4. **Схемы присоединения к сети подстанций и распределительных устройств**	**Содержание**	**4**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.1.01 З.3.1.02 З.3.1.03 З.3.2.01 З.3.2.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04
	1. Принципы построения схем. Радиальные и магистральные схемы. Структурные схемы. Одноступенчатый, двухступенчатый и многоступенчатый принцип распределения электроэнергии. Схема глубокого ввода	2		
	2. Функциональное деление подстанций на трансформаторные, преобразовательные и распределительные. Узловые распределительные подстанции, центральные распределительные подстанции, главные понизительные подстанции, тупиковые, ответвительные	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.1.01 У.3.1.02 У.3.1.03 У.3.2.01 У.3.2.02 У.3.2.03 У.3.2.04 У.3.2.05 У.3.2.06 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.1.01 ПО.3.2.01
Тема 1.5. **Схемы внешнего электроснабжения промышленных предприятий и гражданских зданий**	**Содержание**	**4**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.1.01 З.3.1.02 З.3.1.03 З.3.2.01 З.3.2.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02
	1. 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 двухсторонним питанием, применяемые для внешнего и внутреннего электроснабжения	2		
	2. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.1.01 У.3.1.02 У.3.1.03 У.3.2.01 У.3.2.02 У.3.2.03 У.3.2.04 У.3.2.05 У.3.2.06 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.1.01 ПО.3.2.01
Тема 1.6. Комплектные трансформаторные подстанции различного типа	**Содержание**	**4**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.1.01 З.3.1.02 З.3.1.03 З.3.2.01 З.3.2.02 Зо 01.01
	1. 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	2		

	электрических соединений одноблочных и двухблочных КТП городского типа			Зо 01.06 Зо 02.01
	2. 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, применяемые в сетях 0,4-20 кВ	2		Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.1.01 У.3.1.02 У.3.1.03 У.3.2.01 У.3.2.02 У.3.2.03 У.3.2.04 У.3.2.05 У.3.2.06 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.1.01 ПО.3.2.01
Тема 1.7.	**Содержание**	**4**	ПК 3.1, ПК 3.2	З.3.1.01

Камеры распределительных устройств	1. 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	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.1.02 З.3.1.03 З.3.2.01 З.3.2.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.1.01 У.3.1.02 У.3.1.03 У.3.2.01 У.3.2.02 У.3.2.03 У.3.2.04 У.3.2.05 У.3.2.06 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04
	2. 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 преимущества и недостатки. Конструкция, схемы, технические характеристики ячеек с кабельным вводом, с трансформатором напряжения ТСН, с воздушным вводом	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**		
	Практическое занятие 3. Ознакомление с конструкцией высоковольтного оборудования	4		
	Практическое занятие 4. Расчет токов КЗ на подстанциях	4		
	Практическое занятие 5. Расчет высоковольтного электрооборудования подстанций	4		
	Практическое занятие 6. Выбор высоковольтного электрооборудования подстанций	4		

				ПО.3.1.01 ПО.3.2.01
Тема 1.8. Релейная защита и автоматизация систем внешнего электроснабжения	**Содержание**	**4**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.1.01 З.3.1.02 З.3.1.03 З.3.2.01 З.3.2.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.1.01 У.3.1.02 У.3.1.03 У.3.2.01 У.3.2.02 У.3.2.03 У.3.2.04 У.3.2.05 У.3.2.06 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01
	1. 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	2		
	2. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие 7. Расчет токов КЗ в схемах защит трансформаторов	4		
	Практическое занятие 9. Расчет параметров действия устройств автоматического включения резерва и автоматического повторного включения	4		
	Лабораторная работа 1. Испытание реле тока	4		

				Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.1.01 ПО.3.2.01
Тема 1.9. Проектирование внешнего электроснабжения	**Содержание**	**4**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.1.01 З.3.1.02 З.3.1.03 З.3.2.01 З.3.2.02 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.1.01 У.3.1.02 У.3.1.03 У.3.2.01 У.3.2.02 У.3.2.03 У.3.2.04 У.3.2.05 У.3.2.06 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03
	1. 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	2		
	2. Расчет электрических нагрузок электрических сетей выше 1кВ. Выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения. Проектная документация. Использование персонального компьютера при выполнении проектной документации	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 9. Расчет электрических нагрузок кольцевых схем	4		
	Практическое занятие 10. Выполнение расчета электрических нагрузок в сетях выше 1 кВ	4		

				Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.1.01 ПО.3.2.01
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Назначение и область применения КРУ специального назначения 2. Автоматика в системах электроснабжения		2		
Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей		**80 / 46**		
МДК.03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей		**80 / 46**		
Тема 2.1. **Монтаж кабельных и воздушных линий электропередач**	**Содержание**	**8**	ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.3.01 З.3.3.02 З.3.3.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 У.3.3.04 У.3.3.05 У.3.3.06
	1. 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	2		
	2. 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	2		
	3. 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.	2		
	4. 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	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		У.3.3.07 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.3.01
	Практическое занятие 1. Технологические карты монтажа кабельных линий до 10кВ	4		
	Практическое занятие 2. Технологические карты монтажа кабельных муфт	4		
	Практическое занятие 3. Технологические карты монтажа воздушных линий	4		
Тема 2.2. Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств	**Содержание**	**4**	ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.3.01 З.3.3.02 З.3.3.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 У.3.3.04 У.3.3.05 У.3.3.06 У.3.3.07
	1. 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	2		
	2. Монтаж высоковольтных аппаратов: выключателей, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, реакторов, плавких предохранителей, разрядников и др. ПТБ при монтаже оборудования	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Лабораторная работа 1. Монтаж распределительных устройств	4		
	Лабораторная работа 2. Монтаж высоковольтных аппаратов	4		

				Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.3.01
Тема 2.3. Испытания и наладка электрических сетей	**Содержание**	**8**	ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.3.01 З.3.3.02 З.3.3.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 У.3.3.04 У.3.3.05 У.3.3.06 У.3.3.07 Уо 01.02
	1. 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 целости жил и фазировка кабелей. Измерение сопротивления изоляции	2		
	2. 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	2		
	3. Меры безопасности при наладке 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)	2		

	4. 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	2		Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Лабораторная работа 3. Проверка условия допустимости параллельной работы трансформаторов	4		
	Лабораторная работа 4. Проверка и испытание измерительных трансформаторов	4		
	Лабораторная работа 5. Проверка и настройка устройств воздушных и кабельных линий	4		
Тема 2.4. **Сдача - приемка электромонтажных работ**	**Содержание**	**4**	ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.3.01 З.3.3.02 З.3.3.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 У.3.3.04 У.3.3.05 У.3.3.06
	1. Приёмо-сдаточные испытания. Состав комиссии, участвующей в сдаче-приемке ЭМР. Государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу и приемосдаточным испытаниям электрических сетей. Инструкция по оформлению приемосдаточной документации по электромонтажным работам	2		
	2. Регулирующая аппаратура и испытательные установки при производстве наладочных работ. Проверка качества ЭМР, соответствие требованиям ПУЭ, СНиП. Комплексное опробование электрооборудования по согласованным программам	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 4. Оформление протоколов по результатам испытаний	4		
	Практическое занятие 5. Изучение и составление приёмо-сдаточной документации электрических сетей нормативным документам	4		

				У.3.3.07 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.3.01
Тема 2.5. Эксплуатация электрических сетей	**Содержание**	**8**	ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.3.01 З.3.3.02 З.3.3.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 У.3.3.04 У.3.3.05 У.3.3.06 У.3.3.07
	1. Организация эксплуатации электрических сетей. Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	2		
	2. 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	2		
	3. 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	2		
	4. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 6. Заполнение актов и дефектные ведомостей	2		

	Лабораторная работа 6. Техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи	2		Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.3.01
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Определение натяжения проводов воздушных линий 2. Основные задачи эксплуатации электрических сетей		2		
Раздел 3. Проектирование осветительных сетей промышленных и гражданских зданий		**36 / 22**		
МДК.02.03 Проектирование осветительных сетей промышленных и гражданских зданий		**36 / 22**		
Тема 3.1. **Основные сведения об осветительных сетях**	**Содержание**	**2**	ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.4.01 З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.4.01 У.3.4.02
	1.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. 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	2		

	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			Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.4.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Размещение светильников на плане	2		
	Практическое занятие 2. Влияние коэффициента неравномерности освещения на количество светильников и расстояние между ними	2		
Тема 3.2. **Расчет электрической осветительной сети**	**Содержание**	**2**	ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.4.01 З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.4.01 У.3.4.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**18**		
	Практическое занятие 3. Расчет системы освещения методом коэффициента использования помещений высотой более 5 м	2		
	Практическое занятие 4. Расчет общего равномерного освещения с использованием справочной литературы, выбор светильников в зависимости от среды помещения	2		
	Практическое занятие 5. Расчет системы освещения методом коэффициента использования помещений высотой до 5 м	2		
	Практическое занятие 6. Расчет общего равномерного освещения с использованием справочной литературы, выбор светильников, их размещение	2		
	Практическое занятие 7. Расчет системы освещения методом удельной мощности	2		

	Практическое занятие 8. Расчет общего равномерного освещения с использованием справочной литературы для гражданских зданий	2		Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.4.01
	Практическое занятие 9. Расчет электрической сети освещения	2		
	Практическое занятие 10. Выбор сечения и марки проводов, кабелей. Выбор щитов и аппаратов защиты	2		
	Практическое занятие 11. Расчет нагрузок осветительных сетей	2		
Тема 3.3. Электроосвещение на строительной площадке	**Содержание**	**2**	ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.4.01 З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.4.01 У.3.4.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.4.01
Тема 3.4. **Наружное рекламное освещение**	**Содержание**	**2**	ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.4.01 З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.4.01 У.3.4.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.4.01
	1. Источники света. Питание установок наружного освещения. Выполнение и защита сетей наружного освещения. Световая реклама. Управление наружным освещением	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 3.5.	**Содержание**	**2**	ПК 3.4	З.3.4.01

Защитное заземление и зануление осветительных установок	1. 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	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.4.01 У.3.4.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.4.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 3.6. Меры безопасности при монтаже и эксплуатации электрических сетей	**Содержание**	**2**	ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.3.4.01 З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.06
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.4.01 У.3.4.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.3.4.01
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 1. Виды осветительных сетей 2. Расчет электрических нагрузок осветительных сетей		2		
Учебная практика **Виды работ** 1.Выполнение подготовительных работ по монтажу электрических сетей на разных уровнях напряжения 2.Разделка, оконцевание и соединение кабелей и проводов ВЛ 3.Выполнение работ по монтажу, наладке и ремонту электрических сетей		**72**		
Производственная практика **Виды работ**		**72**		

1.Участие в составлении отдельных разделов проекта производства работ 2.Выполнение расчетов электрических нагрузок электрических сетей и выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения 3.Участие в разработке проектной документации с использованием персонального компьютера 4.Ведение оперативной документации на подстанции 5.Проведение осмотров и профилактических испытаний трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для выявления нарушений и дефектов в их работе 6.Участие в оценке технического состояния оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов 7.Участие в монтаже и наладке воздушных и кабельных линий 8.Участие в приемо-сдаточных испытаниях 9.Оформление протоколов по завершению испытаний 10. Участие в выполнении работ по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий 11. 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) 12. Участие в проведении измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи при приемке их в эксплуатацию, после окончания строительства и капитального ремонта 13. Контроль наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря 14. Участие в составлении заявок на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи 15. Участие в разработке предложений по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи 16. Участие в обеспечении рационального расходования материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений 17. Контроль исправного состояния, эффективной и безаварийной работы линий электропередачи 18. Обоснование своевременного вывода трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта			
Консультации	**2**		
Промежуточная аттестация	**6**		
Всего	**310**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий», «Электроснабжения промышленных и гражданских зданий», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Мастерская «Электрорадиомонтажа», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 398 с.
2. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю. Д. Сибикин. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 405 с.
3. Ушаков, В. Я. Электрические системы и сети : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 446 с.
4. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. М. Фролов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 351 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 175 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09206-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/513864
2. Быстрицкий, Г. Ф. Теплотехника и энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учебник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 305 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03889-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/512922
3. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 201 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10311-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/517713

3.2.3. Дополнительные источники

1. Маньков В. Д., Заграничный С. Ф. Виды защит, обеспечивающих безопасность эксплуатации электроустановок: справочное пособие: в 3 ч. / Маньков В. Д., Заграничный С. Ф. - [4-е изд., испр. и доп.]. - СПб.: ЭлектроСервис, 2006. – 100с.
2. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования: учебное пособие / В.П. Шеховцов. – 3-е изд., испр. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 214 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018405-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2116708

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	Правильно составлять отдельные разделы проекта производства работ Эффективно анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий Качественно выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий	Правильно выполнять приемо-сдаточные испытания Грамотно оформлять протоколы по завершению испытаний Качественно выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий Грамотно диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний Качественно проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов Эффективно оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю

ПК 3.3. Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей	Грамотно обосновывать современный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости Эффективно контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе Грамотно составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи Правильно разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи Эффективно обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений Правильно контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи Грамотно обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 3.4. Участвовать в проектировании электрических сетей	Правильно выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения Правильно выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических и

применительно к различным контекстам	Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении различных работ по учебной и производственной практикам Экзамен по модулю
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

Приложение 2.4

к ОПОП-П по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация

электрооборудования промышленных

и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации»

Обязательный профессиональный блок

2023 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 обучающийся 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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	ПО.4.1.01	Организации деятельности электромонтажной бригады
	ПО.4.2.01	Контроле качества электромонтажных работ
	ПО.4.3.01	Составлении смет
	ПО.4.3.02	Проектировании электромонтажных работ
	ПО.4.4.01	Организации деятельности электромонтажной бригады
Уметь	У.4.1.01	Разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкции, по рациональному

		использованию строительных машин и энергетических установок транспортных средств
	У.4.1.02	Организовывать подготовку электромонтажных работ
	У.4.1.03	Составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пусконаладочных работ
	У.4.2.01	Контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом
	У.4.2.02	Контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдение требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов
	У.4.2.03	Оценивать качество выполненных электромонтажных работ
	У.4.2.04	Проводить корректирующие действия
	У.4.3.01	Составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции
	У.4.3.02	Составлять сметную документацию, используя нормативносправочную литературу
	У.4.3.03	Рассчитывать основные показатели производительности труда
	У.4.4.01	Проводить различные виды инструктажа по технике безопасности
	У.4.4.02	Осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках; организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности
Знать	З.4.1.01	Структуру и функционирование электромонтажной организации
	З.4.1.02	Методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями
	З.4.1.03	Способы стимулирования работы членов бригады
	З.4.2.01	Методы контроля качества электромонтажных работ
	З.4.3.01	Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации
	З.4.3.02	Виды износа основных фондов и их оценка
	З.4.3.03	Основы организации, нормирования и оплаты труда
	З.4.3.04	Издержки производства и себестоимость продукции
	З.4.4.01	Правила технической безопасности и техники безопасности при выполнении электромонтажных работ
	З.4.4.02	Правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках
	З.4.4.03	Виды и периодичность проведения инструктажей

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **108**,
в том числе в форме практической подготовки **70** часов

Из них на освоение МДК 04.01 **64** часа
практики, в том числе учебная **36** часов
Консультации **2** часа
Промежуточная аттестация **6** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1 Организация деятельности электромонтажной организации	**64**	34	**64**	34						
	Учебная практика	**36**	36							36	
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**108**	36	**64**	34			**2**	**6**	**36**	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Организация деятельности электромонтажной организации		**64 / 34**		
МДК.04.01 Организация деятельности электромонтажной организации		**64 / 34**		
Тема 1.1. Организация деятельности электромонтажного подразделения	**Содержание**	**2**	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.1.01 З.4.1.02 З.4.1.03 З.4.2.01 З.4.4.01 З.4.4.02 З.4.4.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.02
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				У.4.1.03 У.4.2.01 У.4.2.02 У.4.2.03 У.4.2.04 У.4.4.01 У.4.4.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.4.1.01 ПО.4.2.01 ПО.4.4.01
Тема 1.2. Управление предприятием	**Содержание**	**2**	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.1.01 З.4.1.02 З.4.1.03 З.4.2.01 З.4.4.01 З.4.4.02 З.4.4.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04
	1.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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Составление графика проведения планово-профилактического ремонта	4		

				Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.1.03 У.4.2.01 У.4.2.02 У.4.2.03 У.4.2.04 У.4.4.01 У.4.4.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03

				Уо 09.04 ПО.4.1.01 ПО.4.2.01 ПО.4.4.01
Тема 1.3. Проектирование состава звена монтажников	**Содержание**	**2**	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.1.01 З.4.1.02 З.4.1.03 З.4.2.01 З.4.4.01 З.4.4.02 З.4.4.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.1.03 У.4.2.01 У.4.2.02 У.4.2.03 У.4.2.04 У.4.4.01
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				У.4.4.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.4.1.01 ПО.4.2.01 ПО.4.4.01
Тема 1.4. Календарное планирование	**Содержание**	**2**	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.1.01 З.4.1.02 З.4.1.03 З.4.2.01 З.4.4.01 З.4.4.02 З.4.4.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02
	1. Календарное планирование. Виды календарных планов. Задачи календарного планирования. Составление графика проведения электромонтажных, ремонтных и пусконаладочных работ	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 2. Составление сетевого графика на проведение пусконаладочных работ	4		

				Зо 05.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.1.03 У.4.2.01 У.4.2.02 У.4.2.03 У.4.2.04 У.4.4.01 У.4.4.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.4.1.01 ПО.4.2.01 ПО.4.4.01
	Содержание	**4**		З.4.1.01

Тема 1.5. Организация контроля качества и приемки электромонтажных работ	1. Качество электромонтажных работ. Контроль технологической последовательности электромонтажных работ. Факторы, влияющие на снижение качества электромонтажных работ. Нормативные документы, устанавливающие требования к качеству электромонтажных работ	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.1.02 З.4.1.03 З.4.2.01 З.4.4.01 З.4.4.02 З.4.4.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.1.03 У.4.2.01 У.4.2.02 У.4.2.03 У.4.2.04 У.4.4.01 У.4.4.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07
	2. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.4.1.01 ПО.4.2.01 ПО.4.4.01
Тема 1.6. **Охрана труда при монтаже, наладке и обслуживании электроустановок**	**Содержание**	**2**	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.1.01 З.4.1.02 З.4.1.03 З.4.2.01 З.4.4.01 З.4.4.02 З.4.4.03 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 3. Проведение различных видов инструктажа по технике безопасности	2		
	Практическое занятие 4. Заполнение бланка наряда-допуска	2		

				Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.1.03 У.4.2.01 У.4.2.02 У.4.2.03 У.4.2.04 У.4.4.01 У.4.4.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.4.1.01 ПО.4.2.01 ПО.4.4.01
Тема 1.7. Основные и оборотные средства	**Содержание**	**4**	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.3.01 З.4.3.02 З.4.3.03 З.4.3.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01
	1. 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)	2		

	2. Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. Элементы оборотных средств, нормируемые и ненормируемые оборотные средства. Источники формирования оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств	2		Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.3.01 У.4.3.02 У.4.3.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.4.3.01 ПО.4.3.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 5. Определить первоначальную, восстановительную, остаточную, и ликвидационную стоимость оборудования	4		
Тема 1.8.	**Содержание**	**2**	ПК 4.3,	З.4.3.01

Кадры организации	1. 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)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.3.02 З.4.3.03 З.4.3.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.3.01 У.4.3.02 У.4.3.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.4.3.01 ПО.4.3.02
Тема 1.9. Техническое нормирование труда	**Содержание**	**2**	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.3.01 З.4.3.02 З.4.3.03 З.4.3.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.3.01 У.4.3.02 У.4.3.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.4.3.01 ПО.4.3.02
Тема 1.10. Производительность труда	**Содержание**	**2**	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.3.01 З.4.3.02 З.4.3.03 З.4.3.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.3.01 У.4.3.02 У.4.3.03 Уо 01.02 Уо 01.09
	1. Производительность труда. Классификация и характеристика основных показателей производительности труда. Методы измерения производительности труда. Факторы и резервы роста производительности труда	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 6. Расчет показателей производительности труда	4		

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.4.3.01 ПО.4.3.02
Тема 1.11. **Оплата труда**	**Содержание**	**2**	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.3.01 З.4.3.02 З.4.3.03 З.4.3.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 7. Расчет заработной платы	2		

				Зо 09.05 У.4.3.01 У.4.3.02 У.4.3.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.4.3.01 ПО.4.3.02
Тема 1.12. Издержки производства	**Содержание**	**2**	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.3.01 З.4.3.02 З.4.3.03 З.4.3.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01
	1. Понятие издержек производства. Понятие предельных издержек. Состав и структура затрат по экономическим элементам и по статьям калькуляции. Методы калькулирования затрат	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 8. Составление калькуляции затрат	4		

				Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.3.01 У.4.3.02 У.4.3.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.4.3.01 ПО.4.3.02
Тема 1.13. Себестоимость. Сметная стоимость работ	**Содержание**	**2**	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	З.4.3.01 З.4.3.02 З.4.3.03 З.4.3.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 03.01
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 9. Составление сметы на монтаж силового электрооборудования	4		

	Практическое занятие 10. Составление сметы на монтаж осветительной сети	4		Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.3.01 У.4.3.02 У.4.3.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.4.3.01 ПО.4.3.02
Учебная практика **Виды работ** 1. Составление календарных и сетевых графиков выполнения электромонтажных работ 2. Ознакомление с нормативной документацией по контролю качества выполнения электромонтажных работ 3. Участие в работах по приемке и сдаче электромонтажных работ в эксплуатацию 4. Участие в заполнении актов приемки и сдачи электромонтажных работ		**36**		

5. Ознакомление с правилами безопасного выполнения электромонтажных работ 6. Ознакомление с нормативной документацией по составлению смет 7. Составление локальных смет на отдельные виды работ 8. Составление калькуляции затрат на выполнение электромонтажных работ бригады монтажников 9. Расчет заработной платы			
Консультации	**2**		
Промежуточная аттестация	**6**		
Всего	**108**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты «Социально-экономических дисциплин», «Электроснабжения промышленных и гражданских зданий» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные 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, 2022. – 300 с.
2. Грибов В.Д., Грузинов В.П., Кузьменко В.А. Экономика организации (предприятия) : учебник – 10-изд., стер. – М. : КНОРУС, 2016. – 416 с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Либерман И.А. Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве : учебник / И.А. Либерман. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Кирильчук [и др.] С. П. Экономика предприятия: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования /; под общей редакцией С. П. Кирильчук. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 492 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17191-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/532573
2. Коргова, М. А. Менеджмент. Управление организацией : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Коргова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 197 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12330-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/517850

3.2.3. Дополнительные источники

1. Горячкин П.В. Составление смет в строительстве на основе сметно-нормативной базы 2001 года, практическое пособие. – М., Санкт-Петербург, 2003. – 560 с.
2. Титов Е.Г., Двинин В.А., Савченко А.А. Руководство по контролю качества электромонтажных работ – Санкт-Петербург: KN+, 2002. – 272 с.
3. Шипулина Н.П. Пособие по составлению сметных расчетов (смет) на пусконаладочные работы по электротехническим устройствам. – М.: Координационный центр по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве. 2005. – 188 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Организовывать работу производственного подразделения	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	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 4.2 Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.	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	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 4.3 Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.	Демонстрация умения составлять калькуляцию затрат на производство и реализацию продукции Демонстрация умения составлять сметную	Тестирование Устный и письменный опрос

	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	Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 4.4 Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ.	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	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических и лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении различных работ по учебной и производственной практикам
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определение актуальности нормативноправовой документации в профессиональной деятельности Применение современной научной профессиональной терминологии Определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования	Экзамен по модулю
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

Приложение 2.5

к ОПОП-П по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация

электрооборудования промышленных

и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих»

Обязательный профессиональный блок

2023 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.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся 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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию
ПК 6.1	Подготовка к монтажу электрооборудования
ПК 6.2	Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, приборов, средств автоматического управления

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	ПО.6.1.01	Подбор инструментов для подготовки кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования
	ПО.6.1.02	Зачистка провода и установка кабельных наконечников, разъемов, пайка разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
	ПО.6.2.01	Подбор инструментов для монтажа кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
	ПО.6.2.02	Формовка и обрезка выводов навесных элементов при помощи приспособлений согласно чертежу при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
	ПО.6.2.03	Пайка радиодеталей и полупроводниковых приборов
	ПО.6.2.04	Изготовление жгутов согласно чертежам, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции, средств автоматического управления
	ПО.6.2.05	Установка силового электрооборудования согласно схеме размещения

	ПО.6.2.06	Коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов согласно схеме размещения
	ПО.6.2.07	Подключение линий связи согласно монтажной схеме
Уметь	У.6.1.01	Читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования
	У.6.1.02	Выбирать материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах
	У.6.1.03	Соединять, оконцовывать и присоединять провода, кабели всех марок различными способами
	У.6.2.01	Пользоваться ручным и механизированным инструментом для формовки и обрезки навесных элементов при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
	У.6.2.02	Пользоваться ручным и механизированным инструментом для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
	У.6.2.03	Монтировать кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам (точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности)
	У.6.2.04	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
	У.6.2.05	Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений
	У.6.2.06	Пользоваться ручным и электрифицированным инструментом, шаблонами для изготовления жгутов средств автоматического управления из электрических проводов, связывания групп проводников и нанесения на них изоляции
Знать	З.6.1.01	Условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах
	З.6.1.02	Правила подготовки к монтажу кабельной продукции
	З.6.1.03	Способы монтажа и демонтажа проводок, правила монтажа простых схем по шаблону и образцу
	З.6.1.04	Электрические схемы монтируемого электрооборудования
	З.6.1.05	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования
	З.6.2.01	Условные изображения на чертежах и схемах монтируемого электрооборудования
	З.6.2.02	Правила применения ручного и механизированного инструмента для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
	З.6.2.03	Основы электротехники
	З.6.2.04	Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
	З.6.2.05	Правила монтажа и вязки простых электросхем, средств автоматического управления по чертежам и образцам, связывания групп проводников и изолирование их
	З.6.2.06	Правила монтажа силовой цепи в распределительных секциях

	3.6.2.07	Правила коммутации магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **212**,
в том числе в форме практической подготовки **178** часов

Из них на освоение МДК 06.01 **60** часов
практики, в том числе учебная **108** часов
производственная **36** часов
Консультации **2** часа
Промежуточная аттестация **6** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1 Выполнение работ по профессии рабочего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	**60**	34	**60**	34						
	Учебная практика	**108**	108							108	
	Производственная практика	**36**	36								36
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**212**	178	**60**	34			**2**	**6**	**108**	**36**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Выполнение работ по профессии рабочего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию		**60 / 34**		
МДК.06.01 Выполнение работ по профессии рабочего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию		**60 / 34**		
Тема 1.1. Государственные, отраслевые нормативные документы на электромонтажные работы	**Содержание**	**4**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03
	1. ПУЭ- (7е издание) – правила устройства электроустановок. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85. СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий. ГОСТ Р 50571.5.52-2011. Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки	2		
	2. ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах. ГОСТ 2.721-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения. ГОСТ 2.725-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутирующие	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.6.1.01
Тема 1.2. **Основные виды кабельной продукции**	**Содержание**	**2**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02
	1. Конструкция, технические характеристики, условия эксплуатации кабельной продукции. Маркировка силовых кабелей. Маркировка установочных проводов. ПУЭ-(7е издание) – правила устройства электроустановок. Идентификация проводников посредством цветового кода и буквенно-цифрового обозначения согласно ГОСТ Р 50462-2009 (МЭК 60446:2007) Идентификация проводников посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений. ГОСТ Р 50509-93 Маркировка изолированных проводников	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Расшифровка марок силовых кабелей и установочных проводов	2		
	Практическое занятие 2. Идентификация проводников посредством цветового кода и буквенно-цифрового обозначения	2		

				Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.6.1.01
Тема 1.3. Распределительные устройства гражданских зданий	**Содержание**	**2**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01
	1. Классификация распределительные устройства гражданских зданий. Оборудование распределительных устройств. Электрические схемы распределительных устройств	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.6.1.01
Тема 1.4. Правила выполнения электрических схем	**Содержание**	**2**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.6.1.01
	1. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. ГОСТ 2.709-89 ЕСКД. Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах. Автоматизированные системы управления по протоколу KNX	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 3. Построение электрических схем распределительных устройств	2		
	Практическое занятие 4. Алгоритм управления освещение по протоколу KNX	2		

Тема 1.5. Современные технологии электромонтажных работ	**Содержание**	**2**	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 З.6.2.01 З.6.2.02 З.6.2.03 З.6.2.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.2.01 У.6.2.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03
	1. Структура и содержание электромонтажных работ. Современная техника и технологии. Ручной и электрифицированный инструмент	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 5. Организация рабочего места для выполнения электромонтажных работ. Выбор материалов и инструментов, необходимые при электромонтажных работах	2		

				Уо 09.04 ПО.6.1.01 ПО.6.2.01
Тема 1.6. Программирование логического реле	**Содержание**	**8**	ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 З.6.2.01 З.6.2.02 З.6.2.03 З.6.2.04 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.2.05 У.6.2.06 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01
	1. Определение ПЛК. Входы-выходы. Режим реального времени и ограничения по применению ПЛК. Условия работы ПЛК. Доступность программирования. Рабочий цикл. Время реакции	2		
	2. Операторы и функции: арифметические операторы, операторы битового сдвига, логические битовые операторы. Стандартные функциональные блоки: таймеры, триггеры. Детекторы импульсов. Счетчики. Расширенные библиотечные компоненты	2		
	3. Инструменты комплексов программирования ПЛК: встроенные редакторы, текстовые редакторы, графические редакторы, средства отладки, средства управления проектом. Определение компонента. Функции. Функциональные блоки. Программы	2		
	4. Проблема программирования ПЛК. Семейство языков программирования стандарта МЭК 61131-3. Язык линейных инструкций (IL). Структурированный текст (ST). Релейные диаграммы (LD). Функциональные блоковые диаграммы (FBD). Последовательные функциональные схемы (SFC)	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**		
	Практическое занятие 6. Изучение входов-выходов программируемых контроллеров OWEN, SIEMENS LOGO, ONI PLR-S	2		
	Практическое занятие 7. Изучение логических элементов в ПО OWEN Logic, LOGO Comfort, ONI PLR Studio	2		
	Практическое занятие 8. Создание блок-схем в программе OWEN Logic	2		
	Практическое занятие 9. Управление освещением	2		
	Практическое занятие 10. Управление автоматическими воротами	2		
	Практическое занятие 11. Управление электродвигателем лифта	2		
	Практическое занятие 12. Управление освещением лестничных клеток	2		

				Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.6.2.05 ПО.6.2.06 ПО.6.2.07
Тема 1.7. Коммутация распределительных щитов и щитов управления	**Содержание**	**2**	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 З.6.2.01 З.6.2.02 З.6.2.03 З.6.2.04 З.6.2.05 З.6.2.06 З.6.2.07 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03 У.6.2.04
	1. Распределительные щиты и щиты управления, общие сведения. Основные параметры щитков. Определение номинальных рабочих токов вводных и защитных аппаратов щитков (приложение к ГОСТ Р 51628-2000). Основные нормативные документы, касающиеся установки распределительных щитов и устройств защиты	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 13. Подготовка рабочего места и инструментов, распределение модульного оборудования внутри щита, выбор аппаратов защиты согласно однолинейной схеме	2		
	Практическое занятие 14. Коммутация распределительных щитов и щитов управления по шаблонам	2		

				У.6.2.05 У.6.2.06 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.6.1.01 ПО.6.1.02 ПО.6.2.01 ПО.6.2.02 ПО.6.2.03 ПО.6.2.04 ПО.6.2.05 ПО.6.2.06 ПО.6.2.07
Тема 1.8. **Монтаж силовых электропроводок в кабельных каналах, ПВХ трубах и лотках**	**Содержание**	**2**	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 З.6.2.01 З.6.2.02 З.6.2.03 З.6.2.04 З.6.2.05 З.6.2.06 З.6.2.07 Зо 01.01 Зо 01.06
	1. Технология монтажа электропроводок в трубах в пластмассовых трубах. Особенности монтажа электропроводки. Характеристики электротехнических ПВХ труб	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 15. Выполнение монтажа кабеле несущих систем согласно монтажным схемам	2		

				Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03 У.6.2.04 У.6.2.05 У.6.2.06 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.6.1.01 ПО.6.1.02 ПО.6.2.01 ПО.6.2.02 ПО.6.2.03 ПО.6.2.04

				ПО.6.2.05 ПО.6.2.06 ПО.6.2.07
Тема 1.9. **Виды дефектов и неисправностей, требования нормативной документации по ремонту и обслуживанию силовых распределительных щитов**	**Содержание**	**2**	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 З.6.2.01 З.6.2.02 З.6.2.03 З.6.2.04 З.6.2.05 З.6.2.06 З.6.2.07 Зо 01.01 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03 У.6.2.04 У.6.2.05 У.6.2.06
	1. Виды неисправностей и дефектов, наиболее распространённые в электроустановках. Проведение визуального осмотра электроустановки (надежность контактов, наличие схем, знаки безопасности, заземление корпуса, двери, кабельный журнал, кабельные бирки)	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 16. Выбор и установка аппаратов защиты с учетом сечения проводника и требованиям нормативной документации по длительно допустимым токам	2		
	Практическое занятие 17. Поиск неисправностей и несоответствий	2		

				Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.6.1.01 ПО.6.1.02 ПО.6.2.01 ПО.6.2.02 ПО.6.2.03 ПО.6.2.04 ПО.6.2.05 ПО.6.2.06 ПО.6.2.07
Учебная практика **Виды работ** 1. Зачистка провода и установка кабельных наконечников, разъемов, пайка разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования 2. Формовка и обрезка выводов навесных элементов при помощи приспособлений согласно чертежу при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов 3. Пайка радиодеталей и полупроводниковых приборов 4. Изготовление жгутов согласно чертежам, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции, средств автоматического управления 5. Назначение, схемы включения, технические характеристики современных устройств управления, контроля и защиты. Монтаж электрических схем. 6. Разработка программ управления трехфазным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором по заданным алгоритмам 7. Установка силового электрооборудования согласно схеме размещения 8. Коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов согласно схеме размещения		**108**		

9. Подключение линий связи согласно монтажной схеме			
Производственная практика **Виды работ** 1. Организация рабочего места 2. Установка и заделка деталей крепления для осветительных проводок (винты, шурупы. ролики) 3. Установка скоб, крюков, конструкции 4. Выполнение разделки, сращивания, изоляции и пайка проводов напряжением до 1000 В 5. Прокладка установочных проводов и кабелей 6. Снятие верхнего джутового покрова кабеля вручную 7. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров 8. Окраска проводов и кабелей 9. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную 10. Изучение технологических карт 11. Демонтаж и ремонт различного несложного силового и электрооборудования 12. Участие в выполнении монтажа проводных, кабельных, воздушных линий электропередач различными способами в различных сооружениях и устройствах 13. Обнаружение, демонтажа и ремонта поврежденных участков силовой электропроводки различных типов	**36**		
Консультации	**2**		
Промежуточная аттестация	**6**		
Всего	**212**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Электрооборудования промышленных и гражданских зданий», «Электроснабжения промышленных и гражданских зданий», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Мастерские «Слесарная», «Электрорадиомонтажа», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ (с изменениями).
2. Федеральный закон от 03.04.1996 г. №28-ФЗ «Об энергосбережении» (с изменениями).
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.04 №401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями).
4. Приказ Министерства энергетики РФ от 30.06.2003 г. №280 «Об утверждении инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» (СО 153-34.21.122-2003).
5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках [СО 153-34.03.603-2003 (РД 34.03.603)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261.
6. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций [СО 153-34.21.122-2003 (РД 34.21.122)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 280.
7. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены приказом Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н. (Зарегистрированы в Минюсте России 12.12.2003 г. № 30593).
8. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6 (зарегистрированы Минюстом России 22 января 2003 г., per. № 4145).
9. Правила устройства электроустановок / Издание седьмое. Утверждены Приказом Минэнерго России № 204 от 08.07.2002г.
10. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390.
11. Защитные меры в электроустановках. - М.: МИЭЭ, 2008 г. - 45 с.
12. Беляков Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 125 с.
13. Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: Учебное пособие [Текст]/А.Р.Гайдук, В.Е.Беляев и др. -4-е изд. стереот. - СПб.: Лань,2023. – 464с.
14. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем / С.А.Цырук – М.: Издательский центр “Академия”,2018. – 288 с.

15. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. М.: ОИЦ «Академия», 2020. – 223с.
16. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 396 с

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронно-библиотечная система издательского центра «Академия» - (Электронный ресурс). URL: http: academia-moscow.ru
2. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа http://electricalschool.info/main/elsnabg/
3. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа https://www.ruscable.ru/info/pue/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения. - М.: ИНФРА-М, 2020. – 336 с.
2. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 367 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 6.1 Подготовка к монтажу электрооборудования	Грамотно читает монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования Правильно выбирает материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах Качественно соединяет, оконцовывает и присоединяетпровода, кабели всех марок различными способами	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Квалификационный экзамен
ПК 6.2 Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, приборов, средств автоматического управления	Эффективно пользуется ручным и механизированным инструментом для формовки и обрезки навесных элементов при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Эффективно пользуется ручным и механизированным инструментом для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Качественно монтирует кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам (точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности) Соблюдает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования Грамотно читает монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы)	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Квалификационный экзамен

	соединений Эффективно пользуется ручным и электрифицированным инструментом, шаблонами для изготовления жгутов средств автоматического управления из электрических проводов, связывания групп проводников и нанесения на них изоляции	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических и лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении различных работ по учебной и производственной практикам Квалификационный экзамен
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

Приложение 3.1
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.01 Основы философии»

2023 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 общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.05	Составлять план действия		
	Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы		
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию		

	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.02	Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы		
	Уо 09.05	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	

теоретическое обучение	16
практические занятия	18
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Предмет философии и её история		**12 / 8**		
Тема 1.1. Понятие философия и ее значение	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.05
	1. Отличие философии от других видов мировоззрения. Функции философии. Проблематика и специфика философии и ее метода. Основной вопрос философии	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Методы философии. Ее внутреннее строение	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. История философии	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
	1. Философия Древнего мира. Философия Средних веков. Французское просвещение и немецкая классическая	2		

	философия. Русская философия. Современная западноевропейская философия			Зо 01.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 2. Восточная философия	2		
	Практическое занятие 3. Особенности арабской и еврейской философии	2		
	Практическое занятие 4. Петровские реформы и просветительство в России. Русская философия. Особенности русской философии 19- 20 века	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Онтология теория познания		**8 / 4**		
Тема 2.1. **Бытие**	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	1. Материя как философская категория. Движение как способ существования материи. Пространство и время – формы существования материи. Сознание как философская проблема	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.05
Тема 2.2. Познание. Картина мира	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.05
	1. Процесс познания. Истина и ее критерии. Мировоззрение и его структура. Особенности религиозной картины мира. Научная картина мира	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 5. Исторические типы мировоззрения	2		
	Практическое занятие 6. Развитие науки и техники. Философские проблемы техники	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Человек и общество		**14 / 6**		
Тема 3.1	**Содержание**	**2**		Зо 01.01

Общество	1. Особенности философского анализа общества. Исторические типы общества. Противоречивость общественного прогресса. Глобальные проблемы современности, философский взгляд	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Культура	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	1. Понятие, функции и структура культуры. Культура и цивилизация	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.05
Тема 3.3. Личность	**Содержание**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.05
	1. Проблема сущности человека в истории философии. Биологическое и социальное в человеке. Формирование и развитие личности: философский аспект	2		
	2. Философское понимание свободы. Смысл жизни как мировоззренческая позиция	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 7. Этика: свобода и ответственность, мораль, справедливость, право	2		
	Практическое занятие 8. Философия истории: закономерности общественного развития	2		
	Практическое занятие 9. Будущее человека: проблемы и перспективы развития цивилизации	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гласер М. А., Дмитриева И. А., Дмитриев В. Е. [и др.]. Основы философии – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 360 с.
2. Гордашевская, В. Д. Основы философии / В. Д. Гордашевская. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 84 с.
3. Кочеров С.Н., Сидорова Л.П. Основы философии: учебное пособие для СПО. – М.: Юрайт, 2023. – 177 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дмитриев, В. В. Основы философии: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 223 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16786-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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 Структуру плана для решения задач Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Понимание основных научных терминов Грамотное использование основных источников информации и приемов их структурирования Понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	Устный опрос Письменный опрос Работа с оригинальными текстами Домашняя работа творческого и проблемного характера Тестирование Написание эссе Дифференцированный зачёт
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 Составлять план действия Определять необходимые ресурсы Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Грамотно распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Эффективно анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Правильно определять этапы решения задачи Грамотно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Эффективно составлять план действия Определять необходимые ресурсы	Устный опрос Письменный опрос Работа с оригинальными текстами Домашняя работа творческого и проблемного характера Тестирование Написание эссе Дифференцированный зачёт

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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Применять современную научную профессиональную терминологию Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Описывать значимость своей специальности 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 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Грамотно оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Быстро и эффективно определять задачи для поиска информации Грамотно определять необходимые источники информации Грамотно планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Правильно выделять наиболее значимое в перечне информации Эффективно оценивать практическую значимость результатов поиска Правильно оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Эффективно применять современную научную профессиональную терминологию Грамотно определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Грамотно описывать значимость своей специальности	

	Правильно понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Эффективно участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Грамотно писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

Приложение 3.2
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.02 История»

2023 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.02 История»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации		
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию		
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
ОК 04	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,	Зо 05.01	Особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений

		проявлять толерантность в рабочем коллективе		
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	18
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Российская Федерация в конце XX- начале XXI века		**28 / 16**		
Тема 1.1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	**Содержание**	**8**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
	1. Внутренняя политика СССР в 1965-1982 гг. Основные направления и особенности внешней политики СССР к 1980-м гг. Культурное развитие народов СССР в конце 70-х начале 80-х годов XX в. Сложность и противоречивость культурной политики	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики в СССР к началу 1980-х гг.	2		
	Практическое занятие 2. Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. СССР В 1945 – 1991 гг. 2. СССР и мир в середине 50-х – середине. 80-х гг. XX в	2		
Тема 1.2. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века	**Содержание**	**6**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02
	1. Локальные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в их разрешении	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 3. РФ в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество	2		
	Практическое занятие 4. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве	2		

	Самостоятельная работа обучающихся			Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
Тема 1.3 **Россия на постсоветском пространстве**	**Содержание**	**6**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
	1. Россия после распада СССР. Экономические реформы 1990-х гг.: цели, методы, результаты	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 5. Российская Федерация в 90-е гг. XX в. Формирование государственной власти в новой России	2		
	Практическое занятие 6. Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Нарастание кризиса и национальное самоопределение в Крыму	**Содержание**	**2**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
	1. Украина перед геополитическим выбором. Нарастание кризиса	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6.	**Содержание**	**6**		Зо 02.02

Развитие культуры в России	1. Духовная жизнь на переломе эпох, проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». Место традиционных религий в условиях «массовой культуры»	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 7. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование массовой культуры	2		
	Практическое занятие 8. Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Россия и глобальный мир		**6 / 2**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
Тема 2.1. **Россия в процессе глобализации**	**Содержание**	**2**		
	1. Глобализация: плюсы и минусы. Однополярный мир. Усиление Китая. Мировой финансовый кризис и его последствия (2008-2009 гг.). Пандемия и ее влияние на мировое развитие. Войны, революции на Ближнем Востоке; Сирийский конфликт	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. **Россия в мировой экономике**	**Содержание**	**4**		
	1. Внешняя и внутренняя политика России в начале XXI века. Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике. Общественно-политическое развитие страны. РФ в современной международной политике. Проблема территориальной целостности России. Интеграция России в международные экономические организации	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
	Практическое занятие 9. Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе	2		
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сафонов А. А. История (конец XX – начало XXI века): учебник для среднего профессионального образования / А.А. Сафонов, М.А. Сафонова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 261 с.
2. Чураков Д. О. История России XX – начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова., С. А. Саркисяна. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 311 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Образовательная платформа «Юрайт». [Электронный ресурс] https://urait.ru/.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. – 2-е изд. - Саратов: Профобразование, 2021. – 125 с.
2. Зуев, М. Н. История России до XX века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 299 с.
3. Кириллов, В.В. История России. В 2 частях. Ч.2. XX-начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Кириллов. – 8 изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 257 с.
4. Сафонов, А. А. История: международные конфликты в XXI веке: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.А. Сафонов, М.А. Сафонова. - 4 изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 415с.
5. Семенникова, Л. И. История России. XX - начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Семенникова [и др.]; под редакцией Л.И. Семенниковой. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 328 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Приемы структурирования информации Приемы структурирования информации Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов и построения устных сообщений Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Понимание основных научных терминов Грамотное использование основных источников информации и приемов их структурирования Понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	Устный опрос Письменный опрос Работа с оригинальными текстами Домашняя работа творческого и проблемного характера Тестирование Написание эссе Дифференцированный зачёт
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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Применять современную научную профессиональную терминологию Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,	Проявляет инициативу в изучении предмета, в процессе самообразования Эффективно работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с преподавателями и однокурсниками Умело осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Устный опрос Письменный опрос Работа с оригинальными текстами Домашняя работа творческого и проблемного характера Тестирование Написание эссе Дифференцированный зачёт

проявлять толерантность в рабочем коллективе Описывать значимость своей специальности		

Приложение 3.3
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.03 Психология общения»

2023 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 общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
ОК 03	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	Особенности социального и культурного контекста;
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей

ОК 08	Уо 08.03	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.04	Средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Уо.09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо.09.01	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	18
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Психологические аспекты общения		**10 / 2**		
Тема 1.1. Классификация общения. Средства общения	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 08.04 Зо.09.01 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 08.03 Уо.09.01
	1. Общение в системе межличностных и общественных отношений. Роль общения в профессиональной деятельности. Единство общения и деятельности. Вербальные средства общения. Невербальные средства общения: кинесика	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Невербальная коммуникация. Вербальная коммуникация	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 1.2. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 08.04 Зо.09.01 Уо 01.01 Уо 01.09
	1. Основные элементы коммуникации. Виды коммуникаций. Типы социальных ролей. Механизмы взаимопонимания в общении	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 08.03 Уо.09.01
Тема 1.3. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения)	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 08.04 Зо.09.01 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 08.03 Уо.09.01
	1. Понятие социальной перцепции. Механизмы восприятия	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 08.04 Зо.09.01 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 02.01
	1. Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Позиции взаимодействия в русле трансактного анализа Э. Берна. Виды, правила и техники слушания	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 08.03 Уо.09.01
Раздел 2. Деловое общение		**14/ 10**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 08.04 Зо.09.01 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 08.03 Уо.09.01
Тема 2.1. Деловое общение. Проявление индивидуальных особенностей в деловом общении	**Содержание**	**4**		
	1. Деловое общение. Виды делового общения. Этапы делового общения. Темперамент. Типы темперамента. Свойства темперамента	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 2. Переговоры как разновидность делового общения. Подготовка к переговорам	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Этикет в профессиональной деятельности. Деловые переговоры	**Содержание**	**10**		
	1. Понятие этикета. Деловой этикет в профессиональной деятельности	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 08.04 Зо.09.01 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 3. Формы делового общения	2		
	Практическое занятие 4. Имидж. Влияние имиджа на восприятие человека	2		
	Практическое занятие 5. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений	2		
	Практическое занятие 6. Деловой этикет в профессиональной деятельности	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 08.03 Уо.09.01
Раздел 3. Конфликты в деловом общении		**10 / 6**		
Тема 3.1. Конфликт его сущность. Стратегии поведения в конфликтной. Конфликты в деловом общении	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 08.04 Зо.09.01 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 08.03 Уо.09.01
	1. Понятие конфликта и его структура. Динамика конфликта. Виды конфликтов. Стратегии и тактики поведения в конфликтной ситуации	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 7. Определение эмоционального состояния и уровня тревожности	2		
	Практическое занятие 8. Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Правила поведения в конфликтах	2		
	Практическое занятие 9. Способы поведения в конфликте. Стратегия разрешения конфликтов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3. Стресс и его особенности	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 08.04 Зо.09.01 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 02.01
	1. Стресс и его характеристика. Профилактика стрессов в деловом общении	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 08.03 Уо.09.01
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бороздина, Г. В. Психология общения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова; под общей редакцией Г. В. Бороздиной. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 392 с.
2. Якуничева, О. Н. Психология общения / О. Н. Якуничева, А. П. Прокофьева. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 224 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Образовательная платформа «Юрайт». [Электронный ресурс] https://urait.ru/.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Коноваленко, М. Ю. Психология общения: учебник для СПО / М. Ю. Коноваленко, В. А. Коноваленко. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 468 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Приемы структурирования информации Приемы структурирования информации Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов и построения устных сообщений Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Понимание основных научных терминов Грамотное использование основных источников информации и приемов их структурирования Понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	Устный опрос Письменный опрос Работа с оригинальными текстами Домашняя работа творческого и проблемного характера Тестирование Написание эссе Дифференцированный зачёт
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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Применять современную научную профессиональную терминологию Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,	Проявляет инициативу в изучении предмета, в процессе самообразования Эффективно работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с преподавателями и однокурсниками Умело осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Устный опрос Письменный опрос Работа с оригинальными текстами Домашняя работа творческого и проблемного характера Тестирование Написание эссе Дифференцированный зачёт

проявлять толерантность в рабочем коллективе, Описывать значимость своей специальности		

Приложение 3.4
к ОПОП-П 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»

2023 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 общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 06, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
			Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 09	Уо.09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо.09.01	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

	Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	Особенности произношения
	Уо 09.05	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	46
в т. ч.:	
практические занятия	44
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Вводно-корректив курс		**0 / 6**		
Тема 1.1. Роль образования в современном мире	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Самостоятельное чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Система образования в России». Ответы на вопросы по тексту	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 1.2. Значение иностранного языка в освоении профессии	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 2. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной	2		

	лексики и фразеологических оборотов. Чтение и перевод (со словарем) текста по теме «Я и моя профессия». Ответы на вопросы по тексту			Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Страна изучаемого языка, ее культура и обычаи	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 3. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Дискуссия по теме «Иностранный язык как средство международного общения в современном мире». Выполнение упражнений.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Основной курс		**0 / 38**		
Тема 2.1.	**Содержание**	**2**		Зо 01.01

Из истории электричества	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическое занятие 4. Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях. Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических навыков, навыков устной речи	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Энергия	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 5. Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях. Чтение и перевод со словарем текстов по теме. Аудирование. Перевод технических текстов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4. Электричество	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 6. Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических навыков, навыков устной речи. Выполнение грамматических тестов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 2.5. **Типы тока**	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 7. Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях. Работа с текстами по теме. Аудирование. Выполнение грамматических тестов. Перевод технических текстов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.6. **Проводники.** **Изоляторы**	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 8. Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях. Работа с текстами по теме. Аудирование	2		
	Практическое занятие 9. Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических навыков, навыков устной речи. Перевод технических текстов. Выполнение грамматических тестов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 2.7. Электрические линии	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 10. Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях. Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических навыков, навыков устной речи	2		
	Практическое занятие 11. Чтение и перевод со словарем текстов по теме. Развитие монологической и диалогической речи	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.8. Электрические приборы. Дом. Квартира.	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 12 Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях. Чтение и перевод текстов по теме	2		
	Практическое занятие 13. Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических навыков, навыков устной речи. Выполнение грамматических тестов	2		

	Самостоятельная работа обучающихся			Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 2.9. Резисторы	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 14. Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях. Чтение и перевод текстов по теме	2		
	Практическое занятие 15. Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических навыков, навыков устной речи. Выполнение грамматических тестов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.10. Конденсаторы	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическое занятие 16. Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях. Чтение и перевод текстов по теме	2		Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.11. Трансформаторы	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 17. Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических навыков, навыков устной речи	2		
	Практическое занятие 18. Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях. Чтение и перевод текстов по теме	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 2.12. Промышленность. Оборудование	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 19. Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях. Чтение и перевод текстов по теме	2		
	Практическое занятие 20. Выполнение грамматических тестов. Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических навыков, навыков устной речи	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.13. Профессиональная деятельность специалиста	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 21. Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях. Чтение и перевод текстов по теме	2		
	Практическое занятие 22. Выполнение грамматических тестов. Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических навыков, навыков устной речи. Составление диалогов по теме	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**46**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Коваленко И. Ю. Английский язык для инженеров: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Коваленко. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 278 с.
2. Кохан О. В. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 226 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Кузьменкова Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 207 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12346-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/475659

3.2.3. Дополнительные источники

1. Луговая А. Л. Современные средства связи: Учеб. пособие по английскому языку. – М.: «Высшая школа», 2015. – 213 с.
2. Мюллер В.К. Англо-русский и русско-английский. – М.: Эксмо, 2018 – 698 с.
3. Virginia Evans, Career Paths, Electrician, Профессиональный английский – Express Publishing, 2017 – 315 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Основы проектной деятельности Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей Значимость профессиональной деятельности по специальности 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 слов профессиональной направленности Правила чтения текстов профессиональной направленности	Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Владеет основными источниками информации и ресурсами для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Знает основы проектной деятельности Знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Знает основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) Знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Знает особенности произношения слов профессиональной направленности Знает правила чтения текстов профессиональной направленности	Составление диалогических и монологических высказываний по заданной тематике Участие в беседе, рассказе, пересказ текста Проверочная работа, устный опрос Чтение и перевод текстов со словарём по изученному учебному материалу Выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам различных видов и степени сложности общебытовой и профессиональной направленности Тестирование Устный опрос Подготовка и выступление с докладом, сообщением Дифференцированный зачет

Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Описывать значимость своей специальности Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Умеет выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Умеет организовывать работу коллектива и команды Умеет взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Умеет описывать значимость своей специальности Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Принимает участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Умеет строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Умеет кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Составление диалогических и монологических высказываний по заданной тематике Участие в беседе, рассказе, пересказ текста Проверочная работа, устный опрос Чтение и перевод текстов со словарём по изученному учебному материалу Выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам различных видов и степени сложности общебытовой и профессиональной направленности; Тестирование Устный опрос Подготовка и выступление с докладом, сообщением Дифференцированный зачет

Приложение 3.5
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.05 Физическая культура»

2023 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.05 Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 08	Уо 08.01	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.01	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	Основы здорового образа жизни
	Уо 08.03	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
			Зо 08.04	Средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	88
в т.ч. в форме практической подготовки	88
в т. ч.:	
практические занятия	86
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Легкая атлетика		**16 / 16**		
Тема 1.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Биомеханические основы техники бега; бег по дистанции. Техники низкого старта и стартового ускорения; финиширование, специальные беговые упражнения. Совершенствование техники бега на дистанции 500 метров	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Совершенствование техники длительного бега	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 2. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут	2		
	Практическое занятие 3. Техника бега на выносливость, без учета времени	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 4. Специальные упражнения прыгуна (многоскоки, ускорения, маховые упражнения для рук и ног) Совершенствование техники прыжка в длину с разбега. ОФП	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 1.4. **Прыжок в высоту с разбега. Метание снарядов.**	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 5. Совершенствование техники прыжка в длину с разбега Техника метания гранаты, контрольный норматив	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5. **Эстафетный бег 4х100. Челночный бег**	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 6. Выполнение эстафетного бега 4х100. Выполнение челночного бега	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6. **Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках**	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 7. Выполнение контрольных нормативов в беге на короткие дистанции	2		
	Практическое занятие 8. Выполнение контрольных нормативов: прыжок в длину с места, с разбега способом согнув ноги. 14 Выполнение контрольного норматива в беге на 2000 метров	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Настольный теннис		**8 / 8**		
Тема 2.1. **Основы техники игры**	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		

	Практическое занятие 9. Упражнения с мячом и ракеткой. Отработка подач. Имитация движений	2		Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие 10. Выполнение технических приемов. игра на счет. Совершенствование основных приемов техники выполнения ударов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. **Основы тактики игры**	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 11. Тактика игры в нападении и защите	2		
	Практическое занятие 12. Отработка защитных и атакующих ударов. Отработка игровых связок. Учебная игра	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Волейбол		**22 / 22**		
Тема 3.1. **Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)**	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 13. Выполнение перемещения по зонам площадки	2		
	Практическое занятие 14. Выполнение тестов по ОФП	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. **Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП**	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 15. Совершенствование приема и передачи мяча снизу двумя руками. Совершенствование приема и передачи мяча сверху двумя руками	2		
	Практическое занятие 16. Выполнение комплекса упражнений по ОФП	2		

	Самостоятельная работа обучающихся			Уо 08.03
Тема 3.3. Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 17 Совершенствование подачи мяча: нижняя прямая, нижняя боковая	2		
	Практическое занятие 18 Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.4. Верхняя прямая подача. ОФП	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 19. Совершенствование верхней прямой подачи	2		
	Практическое занятие 20. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.5. Тактика игры в защите и нападении	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 21. Отработка тактики игры. Совершенствование выполнения приёмов передачи мяча	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.6. Основы методики судейства	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 22. Отработка навыков судейства в волейболе	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 3.7. Контроль выполнения тестов по волейболу	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 23. Выполнение передачи мяча в парах. Игра по правилам	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Мини-футбол		**8 / 8**		
Тема 4.1. Техника владения мячом	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 24. Удар по неподвижному мячу и катящемуся мячу, остановка мяча, ведение мяча. Удары по воротам, отбор мяча	2		
	Практическое занятие 25. Ведение мяча внешней частью и средней частью подъёма. Ведение мяча носком, внутренней стороной стопы. Ведение мяча с изменением направления. Игра Квадрат. Учебная игра	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. Тактика игры в мини-футбол	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 26. Тактика свободного нападения, нападение в игровых заданиях	2		
	Практическое занятие 27. Обманные движения (финты). Учебная игра	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Баскетбол		**20 / 20**		

Тема 5.1. Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 28. Совершенствование техники выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста	2		
	Практическое занятие 29. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2. Передачи мяча. ОФП	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 30. Совершенствование техники передачи мяча в колоне и кругу	2		
	Практическое занятие 31. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.3. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 32. Совершенствование техники ведения мяча, и броски мяча в кольцо с места и в движении. Выполнения упражнения ведение-2шага-бросок	2		
	Практическое занятие 33. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.4. Техника штрафных бросков. ОФП	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 34. Совершенствование техники выполнения штрафного броска. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 5.5. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 35. Игра по упрощенным правилам баскетбола Игра по правилам	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.6. Практика судейства в баскетболе	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 36. Практика в судействе соревнований по баскетболу	2		
	Практическое занятие 37. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо, штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная дорожка	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 6. Гимнастика		**12 / 12**		
Тема 6.1. Строевые приемы	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 38. Строевые приемы и передвижения	2		
	Практическое занятие 39. Построения и перестроения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.2.	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

Техника акробатических упражнений	Практическое занятие 40. Отработка техники акробатических упражнений	2		Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.3. Упражнения на брусьях. Гиревой спорт	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 41. Разучивание и выполнение упражнений с гирями	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.4. Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 42. Выполнение комплекса ОРУ. Контроль комбинации по акробатике	2		
	Практическое занятие 43. Контроль комбинации на бревне, брусьях. Контроль выполнения упражнений по ритмической гимнастике, гиревому спорту. ППФП	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**88**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.2 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Решетников, Н. В., Кислицын, Ю. Л., Палтиевич, Р. Л. и др. Физическая культура: Учебник для СПО – М.: Академия, 2019 г. – 176 с.
2. Лях, В. И. Физическая культура. 10– 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений/В. И. Лях, А. А. Зданевич; под ред. В. И. Ляха. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 237 с.: ил. – ISBN 978-5-09-028994-8.
3. Гринин, Л. Е., Волкова-Алексеева, Н. Е., Справочник учителя физической культуры, М.: Учитель, 2020. – 118 с. ISBN: 9785705744879

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. – 3-е изд., испр. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 493 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02309-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471143
2. Быченков, С. В. Физическая культура: учебник для СПО / Быченков С. В., Везеницын О. В. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 122 с. – ISBN 978-5-4486-0374-7, 978-5-4488-0195-2. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/77006.html. – Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры / А. В. Журин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 56 с. – ISBN 978-5-507-44156-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/209126. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Муллер, А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 424 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02612-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469681
5. Спортивная метрология: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Афанасьев, И. А. Осетров, А. В. Муравьев, П. В. Михайлов; ответственный редактор В. В. Афанасьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 209 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08626-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471448
6. Туревский, И. М. Физическая подготовка: сдача нормативов комплекса ГТО: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский, В. Н. Бородаенко, Л. В. Тарасенко. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 148 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11519-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/476074
7. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва:

Издательство Юрайт, 2021. – 599 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13554-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/475342

3.2.3. Дополнительные источники

1. Здоровье детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://zdd.1september.ru/
2. Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.edu.ru
3. Спорт в школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – URL: https://spo.1sept.ru/spoarchive.php
4. Спортивная Россия. Открытая платформа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – URL: https://www.infosport.ru/
5. Спортивная Россия [Электронный ресурс]. URL: http://www.infosport.ru/xml/t/default.xml

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности 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.	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Правильность применения психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности Демонстрирует системные знания о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека Демонстрирует знания основ здорового образа жизни Оказывает высокий уровень знания условий профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности Грамотно использует средства профилактики перенапряжения	Устный опрос Тестирование Результаты выполнения контрольных нормативов Дифференцированный зачет
Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применять рациональные приемы двигательных функций	Демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), клиентами в ходе профессиональной деятельности Грамотно организует работу коллектива и команды Эффективно использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья,	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении комплекса упражнений Регулирование физической нагрузки Владение навыками контроля и оценки Подбор средств и методов занятий Дифференцированный зачет

в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	достижения жизненных и профессиональных целей Грамотно применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Эффективно пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	

Приложение 3.6
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 Математика»

2023 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.01 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» является обязательной частью естественно-научного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.4	У.2.4.01	Выполнять расчет электрических нагрузок	З.2.4.02	Основные методы расчета и условия выбора электрооборудования
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		
	Уо 01.05	Составлять план действия		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий		

		для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Математический анализ		**34 / 0**		
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	**Содержание**	**8**	ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03	З.2.4.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 У.2.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03
	1. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции	2		
	2. Производная, ее геометрический смысл, механический смысл второй производной, формулы. Производная сложной функции	2		
	3. Неопределенный интеграл. Замена переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, свойства. Формулы прямоугольника, трапеции	2		
	4. Вычисление пределов. Вычисление производной сложной функции. Метод замены переменных	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Комплексные числа	**Содержание**	**6**	ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03	З.2.4.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06
	1. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде	2		

	2. Комплексные числа в алгебраической форме, действия над ними	2		Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 У.2.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03
	3. Модуль и аргументы комплексного числа	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Основные понятия и определения дифференциальных уравнений	**Содержание**	**8**	ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03	З.2.4.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 У.2.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02
	1. Дифференциальные уравнения первого порядка	2		
	2. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородны дифференциальные уравнения	2		
	3. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2		
	4. Решение дифференциальных уравнений первого порядка	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03
Тема 1.4. **Элементы комбинаторики и вероятности математической статистики**	**Содержание**	**8**	ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03	З.2.4.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 У.2.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03
	1. Упорядоченные множества. Перестановки, сочетания, размещения и их свойства. Случайное событие и его вероятность	2		
	2. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности	2		
	3. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2		
	4. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5. **Основные понятия и методы дискретной математики**	**Содержание**	**4**	ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03	З.2.4.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03
	1. Случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Среднее квадратичное отклонение	2		
	2. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 У.2.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ашихмин В.Н., Гитман М.В., Келлер К.Э. и др Введение в математическое моделирование: учеб. пособие для вузов по направлению – Математика. Прикладная математика/ – М.: Логос, 2019. – 439 с.
2. Блинова, С. П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей / С. П. Блинова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 196 с.
3. Кытманов, А. М. Математика / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 450 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978– 5– 9916– 6372– 4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/490214.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Основные методы расчета и условия выбора электрооборудования Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Структуру плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования	Четкость и правильность ответов на вопросы Логика изложения материала Чёткость и аргументированность изложения собственного мнения Скорость и точность выполнения задания; Соответствие выбранного алгоритма условию задачи Способность грамотно и быстро выполнять поставленную задачу Обоснованность выбора применения методов расчета и условия выбора электрооборудования	Проверка и анализ содержания докладов; Проверка индивидуальных заданий по решению задач Письменные и устные опросы обучающихся Аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности практических навыков Дифференцировнный зачет
Выполнять расчет электрических нагрузок Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Четкость и правильность ответов на вопросы Логика изложения материала Чёткость и аргументированность изложения собственного мнения	Проверка и анализ содержания докладов Проверка индивидуальных заданий по решению задач Письменные и устные опросы обучающихся Дифференцированный зачет

Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия 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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Скорость и точность выполнения задания Соответствие выбранного алгоритма условию задачи Способность грамотно и быстро выполнять поставленную задачу Обоснованность выбора применения методов и способов решения профессиональных задач	

Приложение 3.7
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.02 Информатика»

2023 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 естественно-научного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.4	У.2.4.03	Подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера	З.2.4.03	Правила оформления текстовых и графических документов
ПК 3.4	У.3.4.02	Выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера	З.3.4.01	Номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий
ПК 7.3	У.7.3.02	Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей	З.7.3.03	Правила работы в САПР для оформления чертежей
	У.7.3.03	Применять технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства		
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		

	Уо 01.05	Составлять план действия		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		
ОК 04	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

	Уо 09.05	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Тема 1.1. Общий состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем. Информационные системы	**Содержание**	**4**	ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.2.4.03 З.3.4.01 З.7.3.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.4.03 У.3.4.02 У.7.3.02 У.7.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. Архитектура ПК. Взаимодействие устройств. Типы и характеристики памяти компьютера. Классификация информационных систем. Виды технологических процессов обработки в информационных системах. Технические средства реализации информационных систем	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Взаимодействие устройств. Подключение внешних устройств, их установка и настройка	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 1.2. **Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ**	**Содержание**	**8**	ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.2.4.03 З.3.4.01 З.7.3.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.4.03 У.3.4.02 У.7.3.02 У.7.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. Классификация программного обеспечения для современного ПК. Разновидности прикладных программ. Приложения Microsoft Office: назначение, возможности, области применения, особенности использования в профессиональной деятельности. Решение технических задач с использованием прикладных программ	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 2. Создание и форматирование текста в MS Word	2		
	Практическое занятие 3. Организация расчетов в MS Excel. Использование функций в расчетах MS Excel. Построение диаграмм	2		
	Практическое занятие 4. Создание таблиц в MS Access. Создание и использование запросов, отчетов в MS Access.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 1.3. Устройство компьютерных сетей. Технологии передачи информации по сети	**Содержание**	**6**	ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.2.4.03 З.3.4.01 З.7.3.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.4.03 У.3.4.02 У.7.3.02 У.7.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	1. Типы компьютерных сетей. Персональные. Локальные. Корпоративные. Городские. Глобальные. Основные структуры компьютерных сетей. Достоинства и недостатки. Проводное и беспроводное соединение компьютеров. Состав аппаратного и программного обеспечения для подключения к сети Internet. Технология подключения к сети Internet. Модем	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 5. Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски	2		
	Практическое занятие 6. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 1.4. **Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации**	**Содержание**	**4**	ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.2.4.03 З.3.4.01 З.7.3.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.4.03 У.3.4.02 У.7.3.02 У.7.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 7. Создание файловой структуры на жестком диске. Копирование и удаление файлов. Архивирование данных	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 05.01 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 1.5. Основные принципы, методы и свойства телекоммуникационных технологий, их эффективность	**Содержание**	**4**	ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.2.4.03 З.3.4.01 З.7.3.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.4.03 У.3.4.02 У.7.3.02 У.7.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02
	1. Понятие «телекоммуникационные технологии». Основные принципы, методы и свойства телекоммуникационных технологий, их эффективность. Структура веб-страниц	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 8. Создание простейшей веб-страницы. Форматирование текста на веб-странице. Веб-страницы с гиперссылками и изображениями	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 05.01 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 1.6. Графические редакторы	**Содержание**	**4**	ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.2.4.03 З.3.4.01 З.7.3.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.4.03 У.3.4.02 У.7.3.02 У.7.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Уо 09.05
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 9. Основы обработки графических изображений	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	**4**	ПК 2.4, ПК 3.4,	З.2.4.03

Тема 1.7. Информационно-поисковые системы	Глобальная сеть Интернет: структура, адресация, протоколы передачи. Обмен информацией между компьютерами в глобальной сети. Браузер. Провайдер. Поиск информации в Интернет, поисковые системы. Локальные и глобальные компьютерные сети	2	ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.3.4.01 З.7.3.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.4.03 У.3.4.02 У.7.3.02 У.7.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 10. Работа с СПС «КонсультантПлюс». Поиск нормативного документа по реквизитам, авторских материалов, справочной информации в СПС «КонсультантПлюс»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информатики и ИКТ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019: учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 124 с. – ISBN 978-5-8114-5516-4.
2. Журавлев, А. Е. Компьютерный анализ. Практикум в среде Microsoft Excel: учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-5678-9
3. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы: учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 144 с. – ISBN 978-5-8114-5450-1.
4. Зубова, Е. Д. Информатика и ИКТ: учебное пособие / Е. Д. Зубова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-4203-4.
5. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики: учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-5885-1.
6. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики: учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-5893-6.
7. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций: учебник для СПО / О. С. Логунова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 148 с. – ISBN 978-5-8114-6569-9.
8. Синаторов, С. В., Информационные технологии. Задачник: учебное пособие / С. В. Синаторов. – Москва: КноРус, 2022. – 253 с. – ISBN 978-5-406-09306-1.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Жилко, Е. П. Информатика. Часть 1: учебное пособие для СПО / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дяминова. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 182 с. – ISBN 978-5-4488-0873-9, 978-5-4497-0637-9. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/97411
2. Журавлев, А. Е. Компьютерный анализ. Практикум в среде Microsoft Excel: учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-5678-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152625
3. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы: учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. – Санкт-Петербург, Лань, 2020. – 144 с. – ISBN 978-5-8114-5450-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/149338

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Правила оформления текстовых и графических документов Номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий Правила работы в САПР для оформления чертежей	Четкость и правильность ответов на вопросы Логика изложения материала Чёткость и аргументированность изложения собственного мнения Скорость и точность выполнения задания; Соответствие выбранного алгоритма условию задачи Способность грамотно и быстро выполнять поставленную задачу Соблюдает правила оформления текстовых и графических документов Хорошо ориентируется в номенклатуре наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий Соблюдает правила работы в САПР для оформления	Проверка и анализ содержания докладов; Проверка индивидуальных заданий по решению задач Письменные и устные опросы обучающихся Аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности практических навыков Дифференцировнный зачет
Подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера Выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей	Обоснованность выбора применения методов и способов решения профессиональных задач Грамотно подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера Правильно выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера	Проверка и анализ содержания докладов Проверка индивидуальных заданий по решению задач Письменные и устные опросы обучающихся Дифференцированный зачет

Применять технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства	Эффективно выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей Эффективно применять технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства	

Приложение 3.8
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Техническая механика»

2023 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 ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.1	У.2.1.03	Выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности	З.2.1.04	Технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными
ПК 3.1	У.3.1.03	Выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности	З.3.1.03	Технологию работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК 02	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 09	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
в т.ч. в форме практической подготовки	18

в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	18
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Теоретическая механика		**12 / 6**		
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	**Содержание**	**2**	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.3.1.03 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.1.03 У.3.1.03 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	**Содержание**	**4**	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.3.1.03 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.1.03 У.3.1.03 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил геометрическим способом	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3.	**Содержание**	**6**	ПК 2.1, ПК 3.1	З.2.1.04

Плоская система произвольно расположенных сил. Центр тяжести	1. Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Теорема Пуансо (без вывода). Главный вектор и главный момент системы сил. Равнодействующая система сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнение равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.3.1.03 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.1.03 У.3.1.03 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 2. Определение опорных реакций консольной и двухопорной балки	2		
	Практическое занятие 3. Определение центра тяжести конструкций, изготовленных из стандартных профилей	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Сопротивление материалов		**20 / 10**		
Тема 2.1. Растяжение и сжатие	**Содержание**	**4**	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.3.1.03 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.1.03 У.3.1.03 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Напряжения предельные, допустимые и расчетные. Условие прочности. Расчеты на прочность	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 4. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	**Содержание**	**4**	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.3.1.03 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.1.03 У.3.1.03 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 5. Расчет деталей на срез и смятие	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Кручение. Изгиб	**Содержание**	**8**	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.3.1.03 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.1.03 У.3.1.03 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Рациональное расположение колес на валу	2		
	Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 6. Построение эпюр крутящих моментов. Расчёт на прочность и жёсткость при кручении	2		
	Практическое занятие 7. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчёт на прочность при изгибе	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4. Устойчивость сжатых стержней	**Содержание**	**4**	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.3.1.03 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.1.03 У.3.1.03 Уо 01.01 Уо 02.03
	1. Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 8. Расчёт на устойчивость сжатых стержней	2		

	Самостоятельная работа обучающихся			Уо 09.04
Раздел 3. Детали машин		**6 / 2**		
Тема 3.1. Основные положения	**Содержание**	**2**	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.3.1.03 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.1.03 У.3.1.03 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Кинематические схемы. Условные обозначения элементов кинематических схем	2		
Тема 3.2. Общие сведения о передачах. Подшипники	**Содержание**	**4**	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.3.1.03 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.1.03 У.3.1.03 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Назначение и классификация подшипников. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Смазочные материалы. Смазка подшипников	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 9. Расчёт основных параметров привода	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**40**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 8-е изд., стер. – М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2021. – 352 с.
2. Гудимова Л.Н., Епифанцев Ю.А., Живаго Э.Я., Макаров А.В. Техническая механика – 2-е изд., стер. (полноцветная печать). – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 324 с.
3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 8-е изд., стер. – М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 528 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Техническая механика: сайт. [Электронный ресурс]. URL: http://www.technical–mechanics.narod.ru
2. «Сопромат: лекции, примеры решения задач, книги, справочник по сопротивлению материалов»: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: http://sopromato.ru/
3. Электронно–библиотечная система издательского центра «Академия» [Электронный ресурс]. – URL: http://academia–moscow.ru/.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Тюняев, А. В. Детали машин: учебник – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 736 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными Технологию работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями	Соблюдать технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными Соблюдать технологию работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями	Проверка и анализ содержания докладов; Проверка индивидуальных заданий по решению задач Письменные и устные опросы обучающихся Аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности практических навыков Дифференцировнный зачет
Выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в 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 документов и техники безопасности	Правильно выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности Правильно выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности	Проверка и анализ содержания докладов Проверка индивидуальных заданий по решению задач Письменные и устные опросы обучающихся Дифференцированный зачет

Приложение 3.9
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Инженерная графика»

2023 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 ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 04.

.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.03	Читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок	З.1.1.02	Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок
ПК 6.1	У.6.1.01	Читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования	З.6.1.01	Условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах
ПК 7.3	У.7.3.01	Выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)	З.7.3.03	Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)
	У.7.3.02	Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей	З.7.3.04	Правила работы в САПР для оформления чертежей
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте

	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.08	Реализовывать составленный план	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 04	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
практические занятия	34
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Геометрическое черчение		**10 / 10**		
Тема 1.1. Основные требования по оформлению чертежей	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 6.1, ПК 6.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.02 З.6.1.01 З.7.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.03 У.6.1.01 У.7.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Освоение основных требований ГОСТ ЕСКД и ЕСТД к оформлению КД. Освоение требований к форматам, линиям чертежа м шрифтам чертежным. Освоение формы и содержания основной надписи конструкторских документов. Графическая работа Титульный лист. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной и машинной графике	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Масштабы. Нанесение размеров	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 6.1, ПК 6.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.02 З.6.1.01 З.7.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 2. Освоение требований к масштабам чертежа. Освоение требований к нанесению размеров на чертежах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.03 У.6.1.01 У.7.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
Тема 1.3. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 6.1, ПК 6.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.02 З.6.1.01 З.7.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.03 У.6.1.01 У.7.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 3. Вычерчивание контура детали с применением сопряжений и делением окружности на равные части	2		
	Практическое занятие 4. Вычерчивание контура детали с применением коробовых и лекальных кривых	2		
	Практическое занятие 5. Вычерчивание контура детали с применением коробовых и лекальных кривых. Графическая работа Конструирование плоского контура по заданным условиям	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 04.02
Раздел 2. Проекционное черчение		**6 / 6**		
Тема 2.1. Проецирование точки, отрезка и плоских фигур. Комплексные чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел и моделей	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 6.1, ПК 6.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.02 З.6.1.01 З.7.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.03 У.6.1.01 У.7.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 6. Основные понятия о методах и приёмах проекционного черчения. Освоение приемов построения комплексного чертежа точки, отрезка и плоской фигуры. Освоение видов аксонометрических проекций и способов их получения. Проецирование плоских фигур и объёмных тел в аксонометрических проекциях. Графическая работа Окружность в аксонометрии	2		
	Практическое занятие 7. Освоение методов проецирования моделей. Построение КЧ модели и её аксонометрического изображения по натурному образцу. Графическая работа Построение КЧ и аксонометрии учебной модели	2		
	Практическое занятие 8. Построение третьей проекции модели по двум данным и ее аксонометрической проекции. Графическая работа Построение третьей проекции по двум данным и аксонометрии детали	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования		**2 / 2**		
Тема 3.1. Техника зарисовки изображений	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 6.1, ПК 6.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.02 З.6.1.01 З.7.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 9. Выполнение технических рисунков геометрических тел и моделей	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				У.6.1.01 У.7.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
Раздел 4. Машиностроительное черчение		**12 / 12**		
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 6.1, ПК 6.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.02 З.6.1.01 З.7.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.03 У.6.1.01 У.7.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 10. Освоение основных понятий машиностроительного чертежа как документа ЕСКД, видов изделий и конструкторских документов. Освоение методов проектно-конструкторских работ. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. Изображения: виды, разрезы, сечения	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 6.1, ПК 6.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.02 З.6.1.01 З.7.3.03 Зо 01.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 11. Выполнение основных, местных и дополнительных видов. Освоение методов выполнения	2		

	простых и сложных разрезов деталей. Графическая работа Разрезы сложные. Выполнения сечений деталей. Освоение условных графических обозначений материалов в сечениях. Применение выносных элементов. Выполнение условностей и упрощений на чертежах			Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.03 У.6.1.01 У.7.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.3. **Эскизы деталей и рабочие чертежи**	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 6.1, ПК 6.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.02 З.6.1.01 З.7.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.03 У.6.1.01 У.7.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 12. Анализ формы детали и её элементов. Графическая и текстовая часть чертежа. Освоение понятий о конструктивных и технологических базах, допусках и посадках. Освоение приёмов измерения деталей. Обозначение материала деталей на чертежах. Освоение правил и условного изображения шероховатости поверхностей. Резьба, изображение и обозначение резьбы на чертеже. Выполнение рабочего чертежа по эскизу детали. Графическая работа Эскиз и рабочий чертеж детали с резьбой	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
Тема 4.4. **Разъёмные и неразъёмные соединения деталей**	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 6.1, ПК 6.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.02 З.6.1.01 З.7.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.03 У.6.1.01 У.7.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 13. Освоение требований на выполнение сборочных чертежей разъёмных и неразъемных соединений деталей. Вычерчивание резьбового соединения деталей. Графическая работа Соединение деталей болтом	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.5. **Чертеж общего вида и сборочный чертеж**	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 6.1, ПК 6.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.02 З.6.1.01 З.7.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 14. Освоение требований к выполнению чертежа общего вида и его содержанию. Освоение требований к выполнению сборочного чертежа и его содержанию. Освоение требований к выполнению и оформлению спецификации. Определение назначения сборочной единицы. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Освоение порядка чтения чертежа сборочной единицы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				У.6.1.01 У.7.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
Тема 4.6 Чтение и деталирование чертежей	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 6.1, ПК 6.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.02 З.6.1.01 З.7.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.03 У.6.1.01 У.7.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 15. Определение последовательности деталирования сборочного чертежа. Выполнение деталировки сборочного чертежа изделия	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Правила разработки и оформления конструкторской документации средствами машинной графики		**4 / 4**		
Тема 5.1. Правила разработки и оформления	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 6.1, ПК 6.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.02 З.6.1.01 З.7.3.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 16. Ознакомление с основными	2		

конструкторской документации САПР	возможностями системы КОМПАС-3D. Основные приёмы работы. Выполнение типовых чертежей деталей в системе КОМПАС-3D. Графическая работа Пластина в системе КОМПАС-3D			З.7.3.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.03 У.6.1.01 У.7.3.01 У.7.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	Практическое занятие 17. Выполнение чертежа трехмерной модели в системе КОМПАС-3D. Графическая работа Модель вала в системе КОМПАС-3D	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 220 с.
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 389 с.
3. Хейфец А. Л. Инженерная 3D – компьютерная графика. В 2 томах. Т.1: учебник и практикум для среднего професионального образования / А.Л. Хейфец, А.Н.Логинвский, И.В.Буторина, В.Н.Васильева; под ред. А.Л.Хейфица. – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 328с.

3.2.2. Электронные издания

1. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 168 с. - ISBN 978-5-507-46137-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/298523. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Чекмарев А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 389 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07112-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/433398

3.2.3 Дополнительные источники

1. Боголюбов С. К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2018. – 392 с.: ил.
2. Боголюбов С.Н. Задания по курсу черчения: учебник для СПО. – М.: Высш. шк., 2018. – 279 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок Условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) Правила работы в САПР для оформления чертежей	Точность и правильность воспроизведения изученного материала качественность выполнения индивидуальных графических работ, контрольных и практических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации, результативность информационного поиска	Тестирование Выполнения индивидуальных графических работ Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет
Читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования Выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей	Точность и скорость чтения чертежей и конструкторско-технической документации, качественность выполнения графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите обязательных графических работ, тестирования, проверочных графических упражнений и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

Приложение 3.10
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Электротехника»

2023 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.03 Электротехника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.02	Осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам	З.2.1.04	Технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными
ПК 2.4	У.2.4.01	Выполнять расчет электрических нагрузок	З.2.4.02	Основные методы расчета и условия выбора электрооборудования
ПК 3.4	У.3.4.01	Выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения	З.3.4.02	Основные методы расчета и условия выбора электрических сетей
ПК 7.1	У.7.1.03	Проверять изоляцию кабеля мегомметром 2500 В до и после прокладки кабеля	З.7.1.06	Основы электротехники
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	12
лабораторные работы	12
Самостоятельная работа	
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы электростатики		**4 / 2**		
Тема 1.1. Электростатическое поле	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы, их соединение, расчет цепи с конденсаторами	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Расчет цепи с конденсаторами	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Электрические и магнитные цепи		**28 / 18**		
Тема 2.1.	**Содержание**	**14**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4	З.2.1.04

Электрические цепи постоянного тока	1. Электрический ток. Работа и мощность тока. Закон Джоуля Ленца. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь и ее элементы. Режимы работы цепи. Закон Ома. Способы соединения пассивных элементов цепи. Законы Кирхгофа. Расчет сложных ЭЦ. Законы Кирхгофа. Расчет сложных ЭЦ	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие 2. Расчет электрической цепи постоянного тока методом преобразования схем (свертывания)	2		
	Практическое занятие 3. Расчет электрической цепи путем преобразования звезды сопротивлений в треугольник и наоборот	2		
	Лабораторная работа 1. Проверка закона Ома для участка и всей цепи	2		
	Лабораторная работа 2. Проверка свойств цепи с последовательным соединением потребителей	2		
	Лабораторная работа 3. Проверка свойств цепи с параллельным соединением потребителей	2		
	Лабораторная работа 4. Проверка свойств цепи со смешанным соединением потребителей	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Магнитное поле тока	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05
	1. Магнитное поле: основные понятия и величины. Свойства магнитных материалов. Магнитные цепи Электромагнитная индукция	2		
	2. Вихревые токи, взаимоиндукция, самоиндукция. Принцип действия генератора, электродвигателя трансформатора	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				У.1.1.02 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 2.3. Однофазные цепи синусоидального тока	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	1. Переменный ток и его характеристика. Расчет идеальной цепи с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Неразветвлённая цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Разветвлённая цепь переменного тока. Резонанс токов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 4. Построение векторной диаграммы напряжений для неразветвленной цепи	2		
	Практическое занятие 5. Расчет неразветвленной цепи переменного тока	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 2.4. Электрические цепи трехфазного переменного тока	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Трехфазный ток. Трехфазные цепи при соединении нагрузки звездой. Трехфазные цепи при соединении нагрузки треугольником. Мощность цепи	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 6. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Раздел 3. Электротехнические устройства		**12 / 4**		
Тема 3.1 Измерительные устройства и приборы	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 7.1 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.2.4.02 З.3.4.02 З.7.1.06 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04
	1. Электрические измерения. Методы и способы измерения. Средства измерения. Расширение пределов измерения электроизмерительных приборов. Мегаомметры	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа 5. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра	2		

	Лабораторная работа 6. Измерение сопротивления Мегаомметром	2		Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.2.4.01 У.3.4.01 У.7.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Трансформаторы. Электрические машины переменного и постоянного тока	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01
	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Измерительные, трехфазные, и автотрансформаторы. Асинхронные двигатели	2		
	2. Устройство, принцип действия. Пуск, реверсирование А.Д. Скольжение. Устройство и принцип действия синхронных машин. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Способы возбуждения МПТ. Пуск ДПТ	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 3.3. Коммутационная аппаратура	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.1.04 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1.Автоматические выключатели, рубильники, пакетные выключатели. Контакторы. Магнитные пускатели. Силовые выключатели. Электромагнитные реле	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Консультации		**2**		
Промежуточная аттестация		**6**		
Всего:		**52**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники и основ электроники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 374 с.
2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 320 с.
3. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 403 с.
4. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 247 с.
5. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 245 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 426 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09567-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/516796
2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 251 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09565-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/516797
3. Осадченко, В. Х. Электротехника: фильтры высоких и низких частот: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Х. Осадченко, Я. Ю. Волкова, Ю. А. Кандрина; под общей редакцией В. Х. Осадченко. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 80 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05577-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/514397

3.2.3 Дополнительные источники

1. РадиоЛоцман: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm
2. Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: http://www.rospromportal.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными Основные методы расчета и условия выбора электрооборудования Основные методы расчета и условия выбора электрических сетей Основы электротехники	Соблюдать технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными Грамотно применять основные методы расчета и условия выбора электрооборудования Грамотно применять основные методы расчета и условия выбора электрических сетей Глубина понимания основ электротехники	Индивидуальный устный опрос Фронтальный устный опрос Тестирование Оценка результатов контрольных работ Оценка результатов работы с рабочей тетрадью, результатов решения задач Экзамен
Осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам Выполнять расчет электрических нагрузок Выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения Проверять изоляцию кабеля мегомметром 2500 В до и после прокладки кабеля	Правильно осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам Выполнять расчет электрических нагрузок Скорость выполнения расчетов электрических нагрузок, осуществление выбора токоведущих частей на разных уровнях напряжения Правильно проверять изоляцию кабеля мегомметром 2500 В до и после прокладки кабеля	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Экзамен

Приложение 3.11
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Основы электроники»

2023 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 ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.04	Производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок	З.1.1.02	Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок
ПК 3.2	У.3.2.04	Диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний	З.3.2.01	Методы наладки устройств воздушных и кабельных линий
ПК 3.4	У.3.4.01	Выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения	З.3.4.02	Основные методы расчета и условия выбора электрических сетей
			З.3.4.03	Технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе
			З.3.4.04	Конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кв
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить

	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	

теоретическое обучение	18
практические занятия	2
лабораторные работы	12
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Элементная база электронной техники		**10 / 4**		
Тема 1.1. Полупроводниковые диоды	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.3.2.01 З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.3.2.04 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. 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. 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 диодыстабилитроны, варикапы. Полупроводниковые резисторы (варисторы, термисторы)	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 1. Исследование полупроводникого диода	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 1.2. Транзисторы	**Содержание**	**4**		
	2. Биполярные транзисторы: принцип действия и основные параметры биполярных транзисторов; статические ВАХ транзистора. Классификация и маркировка транзисторов. Схемы включения транзисторов. Составные транзисторы. Полевые транзисторы, принцип построения. Устройство и принцип работы транзистора с управляющим p-n переходом и МОП-транзистора, графические обозначения, схемы включения, основные параметры. Маркировка полевых транзисторов, области применения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 2. Исследование биполярного и полевого транзисторов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Тиристоры	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.3.2.01 З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.3.2.04 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01
	1. Основные типы и условно-графическое обозначение тиристоров. Устройство, принцип работы, параметры динисторов и тиристоров. ВАХ. Области применения тиристоров и основные схемы включения, маркировка тиристоров. Симисторы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Раздел 2. Аппаратные средства информационной электроники		**12 / 4**		
Тема 2.1 Электронные усилители	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.3.2.01 З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.3.2.04 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 3. Исследование усилительного каскада с общим эммитером	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Расчет усилительного каскад усилителя низкой частоты. 2.Расчет усилительного каскада с резистивно-емкостной связью и транзистором, включенным по схеме с общим эмиттером	2		
Тема 2.2. Электронные генераторы	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.3.2.01 З.3.4.02
	1. Генераторы гармонических колебаний. Условия баланса фаз и баланса амплитуд. Транзисторный автогенератор типа LC.	2		

	Кварцевые генераторы. Транзиторный автогенератор типа RC. Генераторы линейно изменяющегося напряжения			З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.3.2.04 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Импульсные устройства	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.3.2.01 З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	1. Виды и параметры импульсов. Насыщенные ключи. Ненасыщенные ключи. Общие сведения о генераторах релаксационных колебаний. Мультивибратор на транзисторах. Симметричный триггер. Блокинг-генератор	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 4. Исследование работы электронных генераторов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.3.2.04 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Раздел 3 Основы микропроцессорной техники		**6 / 2**		
Тема 3.1. Интегральные микросхемы	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.3.2.01 З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.3.2.04 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04
	1. Общие сведения о интегральных микросхемах. Гибридные ИМС. Толстопленочные ИМС. Устройство полупроводниковых интегральных микросхем. Планарно-эпитаксиальная технология изготовления ИМС	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 3.2. Микропроцессоры и микроЭВМ	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.3.2.01 З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.3.2.04 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	2. 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 функционирования микропроцессора. Микропроцессоры с жестким и программируемым принципами управления. Устройство управления с жесткой логикой. Рабочий цикл процессора. Микропрограммная интерпретация команд центрального процессора. Структура построения ЭВМ. Базовая конфигурация персональных компьютеров, микропроцессоров, программируемых контроллеров. Общие сведения о построении типовых схем управления технологическими процессами и электроприводами на базе микро ЭВМ	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 5. Исследование свойств основных логических элементов и схем на их основе	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4 Аппаратные средства обеспечения энергетической электроники		**6 / 4**		

Тема 4.1. Выпрямительные устройства	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.3.2.01 З.3.4.02 З.3.4.03 З.3.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.3.2.04 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Расчет схемы мостового выпрямителя по заданной мощности потребителя. Выбор диодов по их техническим параметрам	2		
	Лабораторная работа 6. Исследование однополупериодной и мостовой схем выпрямителей и сглаживающих фильтров	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники и основ электроники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 242 с.
2. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 344 с.
3. Розанов, Ю. К. Силовая электроника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. К. Розанов, М. Г. Лепанов; под редакцией Ю. К. Розанова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 206 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Лунина В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 234 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03756-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/514846.
2. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 270 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06085-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/514160.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Агеев, И. М. Физика электронных приборов: учебное пособие / И. М. Агеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 324 с.
2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с.
3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 736 с.
4. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 176 с.
5. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с.
6. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm
7. RadioRadar – электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.radioradar.net/about_project/index.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок Методы наладки устройств воздушных и кабельных линий Основные методы расчета и условия выбора электрических сетей Технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе Конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кв	Понимает устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок Грамотно применять наладки устройств воздушных и кабельных линий Грамотно применять методы расчета и условия выбора электрических сетей Уверенно ориентируется в технических характеристиках элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе Уверенно ориентируется в конструктивных особенностях и технических характеристиках трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кв	Индивидуальный устный опрос Фронтальный устный опрос Тестирование Оценка результатов контрольных работ Оценка результатов работы с рабочей тетрадью, результатов решения задач Дифференцированный зачет
Производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок Диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний Выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор	Правильно производит электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок Эффективно диагностирует техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Дифференцированный зачет

токоведущих частей на разных уровнях напряжения	Правильно выполняет расчеты электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения	

Приложение 3.12
к ОПОП-П 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»

2023 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 ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.4	У.2.4.03	Подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера	З.2.4.03	Правила оформления текстовых и графических документов
ПК 3.4	У.3.4.02	Выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера	З.3.4.01	Номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий
ПК 7.3	У.7.3.02	Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей	З.7.3.04	Правила работы в САПР для оформления чертежей
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные

				средства и устройства информатизации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств
ОК 04	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.05	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	18
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Тема 1.1. Моделирование электрических цепей с помощью программы NI Multisim	**Содержание**	**10**	ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.2.4.03 З.3.4.01 З.7.3.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 05.02 У.2.4.03 У.3.4.02 У.7.3.02 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Уо 09.05
	1. Возможные обозначения приставок и множителей. Горячие клавиши. Среда Multisim. Обзор компонентов	2		
	2. Работа с приборами. Анализ. Общие правила моделирования. Топология схем	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 1. Построение электрических схем в программе NI Multisim	2		
	Практическое занятие 2. Применение виртуальных приборов для измерения параметров электрических цепей	2		
	Практическое занятие 3. Моделирование схемы электроснабжения квартиры	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Расчет электрических цепей с помощью программы Mathcad	**Содержание**	**14**	ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.2.4.03 З.3.4.01 З.7.3.04 Зо 01.01 Зо 01.02
	3. Назначение MathCAD. Особенности использования. Окно, меню, работа с ядром и управление вычислениями. Синтаксис, операторы для арифметических действий и осуществления логических операций. Переменные и функции: определение	2		

	функции пользователя, вывод значений переменных и функций			Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 05.02 У.2.4.03 У.3.4.02 У.7.3.02 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Уо 09.05
	4. Управление вычислениями: режимы вычислений, прерывание вычислений, оптимизация вычислений. Символьная алгебра: упрощение выражений путем разложения (на множители, приведение подобных, коэффициенты полинома, разложение на элементарные дроби, подстановка переменной)	2		
	5. Программирование в среде MathCAD аналитических выражений. Программирование в среде MathCAD матричных вычислений. Программирование в среде MathCAD решений алгебраических уравнений	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 4. Работа с комплексными числами в Mathcad	2		
	Практическое занятие 5. Расчет цепей постоянного тока. Сравнение результатов расчетов в Mathcad с результатами моделирования в NI Multisim	2		
	Практическое занятие 6. Расчет цепей переменного тока. Сравнение результатов расчетов в Mathcad с результатами моделирования в NI Multisim	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Запись математических выражений и вычисление их значений при заданных исходных данных	2		
Тема 1.3. Микропроцессоры и микроконтроллеры в электроэнергетике. Программирование микроконтроллеров	**Содержание**	**10**	ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.2.4.03 З.3.4.01 З.7.3.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 05.02 У.2.4.03 У.3.4.02
	1. Обзор микропроцессорных устройств измерения, контроля, управления и защиты в электроэнергетике. Типовая схема микропроцессорной системы. Состав и назначение компонентов	2		
	2. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 7. Язык программирования C/C++. Идентификаторы. Операторы. Массивы	2		

	Практическое занятие 8. Ввод и вывод данных. Первая программа. Условный оператор. Оператор цикла	2		У.7.3.02 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическое занятие 9. Программирование микроконтроллера на языке С	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информатики и ИКТ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Инкин, А. И. Электротехника. Решетчатые схемы замещения электромагнитных полей: учебное пособие для вузов / А. И. Инкин, А. В. Бланк. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 218 с.
2. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 335 с.
3. Сонькин, М. А. Микропроцессорные системы. Применение микроконтроллеров семейства AVR для управления внешними устройствами: учебное пособие / М. А. Сонькин, Д. М. Сонькин, А. А. Шамин. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 96 с.
4. Язев, В. А. Численные методы в Mathcad: учебное пособие для вузов / В. А. Язев, И. Лукьяненко, С. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 116 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 192 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-14130-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/513400
2. Никулин, Е. А. Компьютерная 2d-графика. Программирование в MathCAD / Е. А. Никулин. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-9752-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/230345

3.2.3 Дополнительные источники

1. Белов А.В. Микроконтроллеры AVR: от азов программирования до создания практических устройств. - М.: Наука и техника, 2017. – 554 с.: ил.
2. Васильев А.Н. Программирование на С++ в примерах и задачах. - М.: Издательство «Э», 2017. - 386 с.
3. Иванов В.Н. Применение компьютерных технологий при проектировании электрических схем. - М.: СОЛОН-Пресс, 2017. - 226 с.
4. Любимов Э.В. Теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim. - СПб.: Наука и техника, 2012. - 400 с.
5. Шпак Ю.А. Программирование на языке С для AVR и PIC микроконтроллеров. - М.: Корона-Век, 2012. - 544 с.: ил.
6. Эпштейн М.С. Программирование на языке С: учебник для студ. сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 336 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Правила оформления текстовых и графических документов Номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий Правила работы в САПР для оформления чертежей	Четкость и правильность ответов на вопросы Логика изложения материала Чёткость и аргументированность изложения собственного мнения Скорость и точность выполнения задания; Соответствие выбранного алгоритма условию задачи Способность грамотно и быстро выполнять поставленную задачу Соблюдает правила оформления текстовых и графических документов Хорошо ориентируется в номенклатуре наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий Соблюдает правила работы в САПР для оформления	Индивидуальный устный опрос Фронтальный устный опрос Тестирование Оценка результатов контрольных работ Оценка результатов работы с рабочей тетрадью, результатов решения задач Дифференцированный зачет
Подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера Выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей	Грамотно подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера Правильно выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера Эффективно выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежейобследований, и испытаний	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Дифференцированный зачет

Приложение 3.13
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Электрические измерения»

2023 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 «ОП.06 Электрические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.04	Производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок	З.1.1.02	Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок
ПК 2.4	У.2.4.01	Выполнять расчет электрических нагрузок	З.2.4.02	Основные методы расчета и условия выбора электрооборудования
ПК 3.4	У.3.4.01	Выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения	З.3.4.02	Основные методы расчета и условия выбора электрических сетей
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих		

		действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	18
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Методы измерений		**4 / 2**		
Тема 1.1. Единицы, эталоны и меры	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Средства электрических измерений, единицы, эталоны и меры электрических величин. Классификация электроизмерительных приборов, их маркировка и требования, предъявление к ним. Погрешности измерений и приборов; порядок их определения и устранения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Обработка результатов прямых многократных равноточных измерений	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Приборы непосредственной оценки		**18 / 10**		

Тема 2.1. Аналоговые и приборы непосредственной оценки	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Классификация электроизмерительной аппаратуры по функциональному признаку, назначению, способу преобразования измеряемой величины в результат, по методу измерения. Условия обозначения на шкале. Устройство, принцип действия, схема включения, достоинства и недостатки. Способы расширения пределов измерений. Шунты, добавочные резисторы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 1. Исследование конструкции и принципа действия амперметра, термоамперметра, выпрямительного амперметра	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Гальванометры и Электронные измерительные приборы	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01
	1. Назначение и классификация. Магнитоэлектрические гальванометры постоянного и переменного тока. Понятие о баллистическом гальванометре. Классификация, устройство, принцип действия, схема включения, достоинства и недостатки электронных измерительных приборов. Электронные вольтметры переменные напряжения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 2. Исследование конструкции и принципа действия электронных вольтметров	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Зо 09.05 У.1.1.04 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 2.3. Цифровые измерительные приборы и аналогово – цифровые преобразователи	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02
	1. Основные определения и принципы действия характеристики, достоинства, недостатки, область применения цифровых измерительных приборов и аналогово-цифровых преобразователей. Цифровые вольтметры постоянного и переменного тока; их структурные схемы; принцип действия; применение	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 3. Исследование конструкции и принципа действия цифровых вольтметров	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 2.4. Измерительные трансформаторы и регистрирующие приборы	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Измерительные трансформаторы, тока и напряжения; их назначение, устройство, погрешности, особенности эксплуатации. Назначение, классификация и применение самопишущих, приборов. Принцип действия и устройство самопишущих приборов с непрерывной и точной записью. Электронные осциллографы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа 4. Исследование измерительных трансформаторов тока и напряжения	2		
	Лабораторная работа 5. Исследование конструкции и принципа действия электронного осциллографа	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Измерение электрических параметров		**4 / 2**		
Тема 3.1. Измерение электрических сопротивлений, емкости, индуктивности	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	1. Измерения емкости косвенным методом и методом сравнения. Фарадометры. Измерение индуктивности и взаимной индуктивности косвенным методом. Способ согласованного и встречного включения обмоток	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 6. Измерения сопротивления различными приборами	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Раздел 4. Измерение мощности, энергии, фазы и частоты электрического тока		**10 / 6**		
Тема 4.1. Измерение мощности электрического тока и электрической энергии	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.2.4.02 З.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01
	1. Способы измерения мощности электрического тока. Электродинамические и ферродинамические ваттметры; их схемы, устройство и принцип действия. Индукционные счетчики электрической энергии, их устройство, принцип действия, схема включения в цепь переменного тока. Измерение активной и реактивной энергии в трехфазной цепи различными типами индукционных счетчиков. Включение счетчиков через измерительные трансформаторы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа 7. Исследование конструкции и принципа действия однофазного счетчика	2		
	Лабораторная работа 8. Исследование конструкции и принципа действия трехфазного счетчика	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 09.04
Тема 4.2. Измерение электрических параметров воздушных и кабельных линий	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09	3.1.1.02 3.2.4.02 3.3.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.2.4.01 У.3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Общие сведения и значение электрических измерений параметров воздушных и кабельных линий. Защита кабелей от электрокоррозии. Определение места повреждения изоляции линии. Заземление	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 9. Подключение и прозвонка жил кабеля	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники и основ электроники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Мещеряков В. А., Бадеева Е. А., Шалобаев Е. В. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 167 с.
2. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 391 с.
3. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения: учебник для среднего профессионального образования. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 345 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-6981-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153944. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок Основные методы расчета и условия выбора электрооборудования Основные методы расчета и условия выбора электрических сетей	Четкость и правильность ответов на вопросы Логика изложения материала Чёткость и аргументированность изложения собственного мнения Скорость и точность выполнения задания; Хорошо ориентируется в устройстве, принципе действия и основных технических характеристиках электроустановок Эффективно применяет основные методы расчета и условия выбора электрооборудования Эффективно применяет основные методы расчета и условия выбора электрических сетей	Индивидуальный устный опрос Фронтальный устный опрос Тестирование Оценка результатов контрольных работ Оценка результатов работы с рабочей тетрадью, результатов решения задач Дифференцированный зачет
Производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок Выполнять расчет электрических нагрузок Выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения	Грамотно и эффективно производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок Правильно выполнять расчет электрических нагрузок Правильно выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Дифференцированный зачет

Приложение 3.14
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Основы микропроцессорных систем управления в энергетике»

2023 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.07 Основы микропроцессорных систем управления в энергетике»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.07 Основы микропроцессорных систем управления в энергетике» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.05	Контролировать режимы работ электроустановок	З.1.1.03	Правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей
			З.1.1.04	Условия приёмки электроустановок в эксплуатацию
ПК 2.3	У.2.3.03	Выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования	З.2.3.01	Методы организации проверки и настройки электрооборудования
ПК 2.4	У.2.4.01	Выполнять расчет электрических нагрузок	З.2.4.01	Перечень документов, входящих в проектную документацию
	У.2.4.02	Осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения	З.2.4.02	Основные методы расчета и условия выбора электрооборудования
	У.2.4.03	Подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера	З.2.4.03	Правила оформления текстовых и графических документов
ПК 3.3	У.3.3.02	Контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе	З.3.3.01	Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить

	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	

теоретическое обучение	14
практические занятия	12
лабораторные работы	8
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро-ЭВМ		**14 / 8**		
Тема 1.1. Мультиплексоры. Демультиплексоры	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.03 З.1.1.04 З.2.3.01 З.2.4.01 З.2.4.02 З.2.4.03 З.3.3.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.3.03 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 У.3.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01
	1. Обобщенная схема мультиплексора. Функционирование мультиплексора на четыре входа и один выход (4^1). Пирамидальное каскадирование мультиплексоров. Обобщенная схема демультиплексора. Структура демультиплексора на элементах И, реализующая уравнение 16 входов на 3 выхода (16^3)	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 1. Исследование преобразователей кодов. Мультиплексоры и демультиплексоры	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 1.2. Сумматоры и регистры	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.03 З.1.1.04 З.2.3.01 З.2.4.01 З.2.4.02 З.2.4.03 З.3.3.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.3.03 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 У.3.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01
	3. Одноразрядный сумматор на два входа. Одноразрядный сумматор на три входа. Сумматор (чисел) последовательного действия. Сумматор (чисел) параллельного действия. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 2. Исследование работы двоичного сумматора. Исследование работы регистра К155ИР1	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 09.04
Тема 1.3. Счетчики импульсов и Запоминающие устройства	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.03 З.1.1.04 З.2.3.01 З.2.4.01 З.2.4.02 З.2.4.03 З.3.3.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.3.03 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 У.3.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Основные определения и виды счетчиков. Суммирующий счетчик. Вычитающий счетчик. Реверсивный счетчик. Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). Функциональная схема ОЗУ на 64 бита с адресной организацией выборки. Постоянные ЗУ	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа 3. Исследование работы двоичного счетчика импульсов	2		
	Лабораторная работа 4. Исследование работы операционного запоминающего устройства	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Микропроцессорные системы управления (МСУ)		**2 / 0**		
Тема 2.1.	**Содержание**	**2**		З.1.1.03

Основы микропроцессорных систем	1. 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	2	ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.04 З.2.3.01 З.2.4.01 З.2.4.02 З.2.4.03 З.3.3.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.3.03 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 У.3.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Программное обеспечение		**18 / 12**		
Тема 3.1. Программное обеспечение (ПО) МСУ	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.03 З.1.1.04 З.2.3.01 З.2.4.01
	1. Операционные системы реального времени, коммуникационное ПО, прикладное ПО. Структура ПО МСУ.	2		

	Функции компонентов ПО. Особенности функционирования ПО в режиме реального времени			3.2.4.02 3.2.4.03 3.3.3.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.3.03 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 У.3.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Программное обеспечение OWEN Logic	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	3.1.1.03 3.1.1.04 3.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.3.3.01 Зо 01.01
	1. Измерения емкости косвенным методом и методом сравнения. Фарадометры. Измерение индуктивности и взаимной индуктивности косвенным методом. Способ согласованного и встречного включения обмоток	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Создание программы управления электродвигателем подъемного устройства	2		

	Самостоятельная работа обучающихся			Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.3.03 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 У.3.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 3.3. Программируемые логические реле ONI PLR-S	**Содержание**	**12**	ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.03 З.1.1.04 З.2.3.01 З.2.4.01 З.2.4.02 З.2.4.03 З.3.3.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01
	1. Варианты исполнения. Технические характеристики. Схемы подключения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическое занятие 2. Установка программы. Интерфейс программы	2		
	Практическое занятие 3. Управление освещением лестничных клеток	2		
	Практическое занятие 4. Управление секционными воротами	2		
	Практическое занятие 5. Управление насосной парой	2		
	Практическое занятие 6. Управление вытяжной вентиляцией	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.3.03 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 У.3.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информатики и ИКТ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Лаборатории «Электрооборудования промышленных и гражданских зданий», «Электроснабжения промышленных и гражданских зданий», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Иванов П.Н. Программирование микроконтроллеров. Учебное пособие. –М. СОЛОН-Пресс. 2021-356с.
2. Кабдин Н.Е. Электропривод: учебник / Н.Е. Кабдин, В.Ф. Сторчевой. – М.: МЭСХ, 2021. – 286 с.
3. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем / С.А.Цырук – М.: Издательский центр “Академия”,2018. – 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронно-библиотечная система издательского центра «Академия» - (Электронный ресурс). URL: http: academia-moscow.ru
2. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа http://electricalschool.info/main/elsnabg/
3. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа https://www.ruscable.ru/info/pue/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кацман М.М., Электрический привод: учебник для студентов образовательных учреждений СПО / Марк Михайлович Кацман. - М.: Издательский центр «Академия» 2011.-384с.
2. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем / С.А.Цырук – М.: Издательский центр “Академия”,2010. – 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей Условия приёмки электроустановок в эксплуатацию Методы организации проверки и настройки электрооборудования Перечень документов, входящих в проектную документацию Основные методы расчета и условия выбора электрооборудования Правила оформления текстовых и графических документов Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	Четкость и правильность ответов на вопросы Логика изложения материала Чёткость и аргументированность изложения собственного мнения Скорость и точность выполнения задания Хорошо ориентируется в правилах технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей Понимает условия приёмки электроустановок в эксплуатацию Использует методы организации проверки и настройки электрооборудования Хорошо ориентируется в перечне документов, входящих в проектную документацию Эффективно использует основные методы расчета и условия выбора электрооборудования Грамотно применяет правила оформления текстовых и графических документов Глубина понимания нормативных правовых документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации линий	Индивидуальный устный опрос Фронтальный устный опрос Тестирование Оценка результатов контрольных работ Оценка результатов работы с рабочей тетрадью, результатов решения задач Дифференцированный зачет

	электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	
Контролировать режимы работ электроустановок 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 Контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе	Правильно контролировать режимы работ электроустановок Правильно выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования Грамотно выполнять расчет электрических нагрузок Правильно осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения Эффективно подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера Эффективно контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Дифференцированный зачет

Приложение 3.15
к ОПОП-П 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»

2023 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 обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.02	Осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам	З.1.1.02	Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок
			З.1.1.03	Правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей
ПК 3.3	У.3.3.02	Контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе	З.3.3.01	Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
ПК 7.3	У.7.3.03	Применять технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства	З.7.3.07	Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к этапам проектирования системы электроснабжения
			З.7.3.08	Состав комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в

				профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16

лабораторные работы	18
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Тема 1.1. Основные понятия и определения в автоматическом управлении	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 3.3, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.1.1.03 З.3.3.01 З.7.3.07 З.7.3.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.3.3.02 У.7.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия	2		
	2. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Типовые элементы САУ	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 3.3, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.1.1.03 З.3.3.01
	1. Датчики (потенциометрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические,	2		

	электроконтактные и др.). Усилители систем автоматики (электронные, магнитные, электромашинные и др.)			З.7.3.07 З.7.3.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.3.3.02 У.7.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	2. Переключающие устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели и др.). Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.)	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа 1. Исследование работы двоичного сумматора. Исследование работы регистра К155ИР1	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)	**Содержание**	**10**	ПК 1.1, ПК 3.3, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.1.1.03 З.3.3.01 З.7.3.07 З.7.3.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05
	1. Структура ПЛК. Программируемые логические контроллеры Siemens LOGO! и ОВЕН. Описание. Схемы подключения. Среда разработки прикладных программ Codesys. Проектирование систем логического управления на языках LD.U FBD. Программирование контроллера ОВЕН. Программное обеспечение LOGO!SoftComfort. Программирование контроллера Siemens LOGO!	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Лабораторная работа 2. Программирование контроллера ОВЕН	4		
	Лабораторная работа 3. Программирование контроллера Siemens LOGO!	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				У.1.1.02 У.3.3.02 У.7.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 1.4. **Элементы теории автоматического управления**	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 3.3, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.1.1.03 З.3.3.01 З.7.3.07 З.7.3.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.3.3.02 У.7.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	1. Структурные схемы САУ. Типы регуляторов. Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ. Анализ устойчивости замкнутой системы. Критерии устойчивости САУ	2		
	2. Компьютерное моделирование САУ. Программный комплекс ПК МВТУ. Краткое описание и порядок работы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа 4. Моделирование САУ с помощью программного комплекса ПК МВТУ	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 1.5. Автоматика и телемеханика в энергетике	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 3.3, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.1.1.02 З.1.1.03 З.3.3.01 З.7.3.07 З.7.3.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.3.3.02 У.7.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Классификация систем телемеханики. Функции телемеханики. Виды сигналов и их характеристики. Каналы связи. SCADA системы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 5. Создание проекта в SCADA-системе	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информатики и ИКТ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Лаборатории «Электрооборудования промышленных и гражданских зданий», «Электроснабжения промышленных и гражданских зданий», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Иванов П.Н. Программирование микроконтроллеров. Учебное пособие. –М. СОЛОН-Пресс. 2021-356с.
2. Кабдин Н.Е. Электропривод: учебник / Н.Е. Кабдин, В.Ф. Сторчевой. – М.: МЭСХ, 2021. – 286 с.
3. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем / С.А.Цырук – М.: Издательский центр “Академия”,2018. – 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронно-библиотечная система издательского центра «Академия» - (Электронный ресурс). URL: http: academia-moscow.ru
2. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа http://electricalschool.info/main/elsnabg/
3. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа https://www.ruscable.ru/info/pue/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кацман М.М., Электрический привод: учебник для студентов образовательных учреждений СПО / Марк Михайлович Кацман. - М.: Издательский центр «Академия» 2011.-384с.
2. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем / С.А.Цырук – М.: Издательский центр “Академия”,2010. – 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок Правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к этапам проектирования системы электроснабжения	Хорошо ориентируется в устройстве, принципе действия и основные технические характеристики электроустановок Грамотно применяет нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов Грамотно применяет требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к этапам проектирования системы электроснабжения	Индивидуальный устный опрос Фронтальный устный опрос Тестирование Оценка результатов контрольных работ Оценка результатов работы с рабочей тетрадью, результатов решения задач Дифференцированный зачет
Осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам Контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе Применять технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства	Правильно осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам Грамотно контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе Эффективно применять технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Дифференцированный зачет

Приложение 3.16
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Безопасность работ в электроустановках»

2023 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 ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.2	У.1.2.01	Контролировать режимы работы электроустановок	З.1.2.01	Требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок
	У.1.2.03	Планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности	З.1.2.01	Устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов
ПК 1.3	У.1.3.03	Выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности	З.1.3.01	Технологическую последовательность производства ремонтных работ
	У.1.3.04	Контролировать качество выполнения ремонтных работ	З.1.3.02	Назначение и периодичность ремонтных работ
			З.1.3.03	Методы организации ремонтных работ
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 07	Уо 07.01	Соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Уо 07.03	Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	Пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.04	Принципы бережливого производства
			Зо 07.05	Основные направления изменения климатических условий региона
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	16
Самостоятельная работа	
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Производственный травматизм		**12 / 8**		
Тема 1.1. Производственный травматизм и профессиональные заболевания	**Содержание**	**6**	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.3.01 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.03 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09
	1. 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. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Акт расследования несчастного случая	2		
	Практическое занятие 2. Составление акта по форме Н-1 по результатам расследования несчастного случая	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 07.01 Уо 02.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 1.2. Оказание доврачебной помощи пострадавшему при несчастном случае	**Содержание**	**6**	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.3.01 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.03 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 3. Способы оказания доврачебной помощи пострадавшему при несчастном случае	2		
	Практическое занятие 4. Изучение способов и правил проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 07.01 Уо 02.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.04
Раздел 2. Основы электробезопасности		**4 / 0**		
Тема 2.1. **Действие электрического тока на организм человека**	**Содержание**	**2**	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.3.01 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.03 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07
	1. Вредное и опасное действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исходное состояние поражённого, электрическим током. Пороговые значения поражающих токов. Виды электрических травм. Напряжение прикосновения, шаговое, наведенное. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 2.2. Электрозащитные средства и инструменты	**Содержание**	**2**	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.3.01 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.03 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07
	1. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Электрозащитные средства и инструменты. Их классификация, область применения, нормы и сроки испытаний	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.04
Раздел 3 Электробезопасность при монтаже, наладке, обслуживании и ремонте электрооборудования		**16 / 8**		
Тема 3.1 **Меры безопасности производства работ в действующих электроустановках**	**Содержание**	**2**	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.3.01 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.03 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 3.2. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках	**Содержание**	**10**	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.3.01 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.03 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02
	1. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ в действующих электроустановках. Ответственный руководитель работ, допускающий, производитель, наблюдающий, член бригады	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 5. Оформление наряда-допуска на производство работ в электроустановке	4		
	Практическое занятие 6. Оформление документации (наряда-допуска) на производство работ в действующей электроустановке	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 3.3. **Меры безопасности при испытаниях электрооборудования**	**Содержание**	**2**	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.3.01 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.03 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02
	1. 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 электроснабжения монтажных площадок. Распределение обязанностей между монтажным и эксплуатационным персоналом. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение испытательных работ в действующих электрических сетях и установках напряжением 1000В и выше. Правили 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 3.4. **Меры безопасности при обслуживании и ремонте электрооборудования**	**Содержание**	**2**	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.3.01 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.03 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.04
Раздел 4. Основы пожарной безопасности		**4 / 0**		
Тема 4.1 **Требования к пожарной безопасности помещений**	**Содержание**	**2**	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.3.01 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.03 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.01
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 4.2 **Средства и способы противопожарной защиты на энергетических предприятиях**	**Содержание**	**2**	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.01 З.1.3.01 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.03 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.01
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.04
Консультации		**2**		
Промежуточная аттестация		**6**		
Всего:		**44**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 740 с.
2. Коробко, В. И. Охрана труда: учебное пособие. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 176 с.
3. Родионова О.М. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования/О.М.Родионова, Е.В.Аникина, Б.И.Лавер, Д.А.Семенов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 139с

3.2.2. Основные электронные издания

1. Сафонов, А. А. Охрана труда: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 485 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18090-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/534258
2. Широков, Ю. А. Охрана труда / Ю. А. Широков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 376 с. – ISBN 978-5-507-47090-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/326168

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сибикин Ю.Д., Охрана труда и электробезопасность. - М.: Издательство «РадиоСофт», 2014. – 448с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок Устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов Технологическую последовательность производства ремонтных работ Назначение и периодичность ремонтных работ Методы организации ремонтных работ	Хорошо ориентируется в требованиях техники безопасности при эксплуатации электроустановок Понимает устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов Знание и понимание назначения и периодичности ремонтных работ Эффективно использует методы организации ремонтных работ	Индивидуальный устный опрос Фронтальный устный опрос Тестирование Оценка результатов контрольных работ Оценка результатов работы с рабочей тетрадью, результатов решения задач Экзамен
Контролировать режимы работы электроустановок Планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности Выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности Контролировать качество выполнения ремонтных работ	Грамотно режимы работы электроустановок Эффективно планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности Правильно выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности Грамотно контролировать качество выполнения ремонтных работ	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Экзамен

Приложение 3.17
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Основы менеджмента в электроэнергетике»

2023 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.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 ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 4.1	У.4.1.01	Разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкции, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок транспортных средств	З.4.1.01	Структуру и функционирование электромонтажной организации
	У.4.1.03	Составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пусконаладочных работ	З.4.1.02	Методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями
			З.4.1.03	Способы стимулирования работы членов бригады
ПК 4.2	У.4.2.01	Контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом	З.4.2.01	Методы контроля качества электромонтажных работ
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.04	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 03.05	Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план		
	Уо 03.07	Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности		
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	20
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Тема 1.1. Сущность, цели и задачи менеджмента	**Содержание**	**2**	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З.4.1.01 З.4.1.02 З.4.1.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.04
	1. Сущность и характерные черты современного менеджмента. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности. Цели и задачи управления организациями. Особенности управления организациями различных организационно-правовых форм	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 03.05 Уо 03.07 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 1.2. Организация и ее среда	**Содержание**	**6**	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З.4.1.01 З.4.1.02 З.4.1.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.07 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Анализ факторов внешней и внутренней среды организации	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 1.3. Характеристика составляющих цикла менеджмента	**Содержание**	**6**	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З.4.1.01 З.4.1.02 З.4.1.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.07 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Цикл менеджмента (организация, планирование, мотивация и контроль) - основа управленческой деятельности. Характеристика функций цикла. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 2. Разработка системы мотивации персонала	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Организационная структура управления	**Содержание**	**6**	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З.4.1.01 З.4.1.02 З.4.1.03 Зо 01.01
	1. Организация. Принципы построения организационной структуры управления: цели и задачи организации, функциональное разделение труда, объем полномочий	2		

	руководства, соответствие социально-культурной среде, целесообразность числа звеньев. Типы структур организаций			Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.07 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 3. Построение организационной структуры предприятия	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5. Контроль	**Содержание**	**6**	ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З.4.2.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	1. Сущность и виды управленческого контроля. Поведенческие аспекты контроля. Этапы процесса контроля. Эффективность контроля	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 4. Определение способов контроля, исключающих негативное воздействие на поведение персонала	4		

	Самостоятельная работа обучающихся			Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.4.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.07 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 1.6. **Процесс принятия решения**	**Содержание**	**2**	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З.4.1.01 З.4.1.02 З.4.1.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 09.01 Зо 09.05
	1. 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 приятие решения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				У.4.1.01 У.4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.07 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 1.7. Лидерство и руководство	**Содержание**	**6**	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	З.4.1.01 З.4.1.02 З.4.1.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02
	1. 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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 5. Методы управления конфликтами в коллективе. Решение ситуационных задач	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.07 Уо 09.01 Уо 09.04
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Астахова, Н. И. Менеджмент: учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Астахова, Г. И. Москвитин; под общей редакцией Н. И. Астаховой, Г. И. Москвитина. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 422 с.
2. Коротков, Э. М. Менеджмент: учебник для среднего профессионального образования / Э. М. Коротков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 566 с.
3. Иванов П. В. Менеджмент: методы принятия управленческих решений: учебное пособие для среднего профессионального образования; под редакцией П. В. Иванова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 350 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Рыжиков, С. Н. Менеджмент: практикум: учебное пособие / С. Н. Рыжиков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2023. – 302 с. – ISBN 978-5-222-38584-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/318839
2. Цветков, А. Н. Основы менеджмента / А. Н. Цветков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 192 с. – ISBN 978-5-507-46697-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/316985

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Структуру и функционирование электромонтажной организации Методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями Способы стимулирования работы членов бригады Методы контроля качества электромонтажных работ	Хорошо ориентируется в структуре и функционировании электромонтажной организации Эффективно применяет методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями Грамотно использует способы стимулирования работы членов бригады Эффективно применяет методы контроля качества электромонтажных работ	Индивидуальный устный опрос Фронтальный устный опрос Тестирование Оценка результатов контрольных работ Оценка результатов работы с рабочей тетрадью, результатов решения задач Дифференцированный зачет
Разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкции, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок транспортных средств Составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пусконаладочных работ Контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом	Правильно разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкции, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок транспортных средств Грамотно составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пусконаладочных работ Правильно контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Дифференцированный зачет

Приложение 3.18
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 Безопасность жизнедеятельности»

2023 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.11 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.11 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО 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 04, ОК 06, ОК 07 ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.01	Оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности	З.1.1.05	Требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок
ПК 1.2	У.1.2.03	Планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности	З.1.2.01	Требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях

	Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	Применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по специальности
			Зо 06.03	Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	Соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в	Зо 07.04	Принципы бережливого производства

		рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства		
	Уо 07.03	Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.05	Основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Уо 08.01	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.01	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	Основы здорового образа жизни
	Уо 08.03	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для специальности	Зо 08.03	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной специальности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	20
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях		**24 / 6**		
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации мирного времени и защита от них	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08	З.1.1.05 З.1.2.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 У.1.1.01 У.1.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02
	1. Цели и задачи изучения дисциплины. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Чрезвычайные ситуации социального происхождения. Терроризм и меры по его предупреждению. Основы пожаробезопасности и электробезопасности	2		
	2. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 1.2. **Способы защиты населения от оружия массового поражения**	**Содержание**	**12**	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08	З.1.1.05 З.1.2.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 У.1.1.01 У.1.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02
	1. Ядерное оружие и его поражающие факторы. Действия населения в очаге ядерного поражения. Химическое оружие и его характеристика. Действия населения в очаге химического поражения. Средства индивидуальной защиты населения	2		
	2. Правила поведения и действия в очаге химического и биологического поражения Использование средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	2		
	3. Биологическое оружие и его характеристика. Действие населения в очаге биологического поражения.	2		
	4. Защита населения при радиоактивном и химическом заражении местности. Средства коллективной защиты населения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях	2		
	Практическое занятие 2. Применение средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 1.3. Организационные и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08	З.1.1.05 З.1.2.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	1. Понятие и основные задачи гражданской обороны. Организационная структура гражданской обороны. Основные мероприятия, проводимые ГО. Действия населения по сигналам	2		
	2. Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны	2		
	3. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 3. Изучение и правила использования средств коллективной защиты от оружия массового поражения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				У.1.1.01 У.1.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки		**12 / 2**		
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08	З.1.1.05 З.1.2.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01
	1. Нормативно-правовая база обеспечения военной безопасности Российской Федерации, функционирования ее Вооруженных Сил и военной службы граждан.	2		
	2. Виды Вооруженных Сил, рода войск, история их создания, их основные задачи. Общая физическая и строевая подготовка	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 У.1.1.01 У.1.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 2.2. Вооруженные силы Российской Федерации	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08	З.1.1.05 З.1.2.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01
	1. Состав вооруженных сил, войск, история их создания, их основные задачи Руководство и управление Вооруженными силами	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 У.1.1.01 У.1.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 2.3. Воинская обязанность в Российской Федерации	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08	З.1.1.05 З.1.2.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02
	1. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу	2		
	2. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Обязательная подготовка граждан к военной службе	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическое занятие 4. Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на нее в добровольном порядке	2		Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 У.1.1.01 У.1.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3 Основы медицинских знаний		**30 / 12**		
Тема 3.1. **Общие правила оказания первой помощи**	**Содержание**	**22**	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08	З.1.1.05 З.1.2.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	1. Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая помощь при различных повреждениях и состояниях организма	2		
	2. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях. Общие принципы оказания первой медицинской помощи	2		

	3. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца). Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	2		Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 У.1.1.01 У.1.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	4. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур.	2		
	5. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие 5. Отработка навыков наложения стерильных повязок и перевязок	2		
	Практическое занятие 6. Отработка навыков по оказанию первой медицинской помощи при кровотечениях	2		
	Практическое занятие 7. Отработка навыков по оказанию первой медицинской помощи при ранениях	2		
	Практическое занятие 8. Отработка навыков по оказанию первой медицинской помощи при поражении электротоком, молнией	2		
	Практическое занятие 9. Отработка навыков сердечно-легочной реанимации	2		
	Практическое занятие 10. Решение ситуаций при производственных травмах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Профилактика инфекционных заболеваний. Обеспечение здорового образа жизни	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08	З.1.1.05 З.1.2.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	1. Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие	2		
	3. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами.	2		

	4. Правила госпитализации инфекционных больных. Показатели здоровья и факторы, их определяющие.	2		Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 У.1.1.01 У.1.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	5. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**68**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Абрамова С. В.; под общей редакцией В. П. Соломина. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 399 с.
2. Арустамов Э. А., Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Гуськов Г. В. Безопасность жизнедеятельности. – 19-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2022г – 208 с.
3. Каракеян В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования/В.И.Каракеян, И.М.Никулина. – 4-изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 335с

3.2.2. Основные электронные издания

1. Горькова Н. В., Фетисов А. Г., Мессинева Е. М., Мануйлова Н. Б. Безопасность жизнедеятельности. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 220 с. — ISBN 978-5-507-45693-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279821

3.2.3. Дополнительные источники

1. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н. В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. – Москва: КноРус, 2022. – 192 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Грамотно использует требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок	Индивидуальный устный опрос Фронтальный устный опрос Тестирование Оценка результатов контрольных работ Оценка результатов работы с рабочей тетрадью, результатов решения задач Дифференцированный зачет
Оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности Планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности	Правильно оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности Эффективно планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Дифференцированный зачет

Приложение 4

к ОПОП-П по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация

электрооборудования промышленных

и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2023 г.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры воспитания обучающихся, отражающие специфику специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
Гражданское воспитание
– понимающий профессиональное значение отрасли, специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий для социально-экономического и научно-технологического развития страны;
– осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни г. Саранска, Республики Мордовия.
Патриотическое воспитание
– осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.
Духовно-нравственное воспитание
– обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.
Эстетическое воспитания
– демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности;
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
– демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.
Профессионально-трудовое воспитание
– применяющий знания о нормах выбранной специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой;
– готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли;
– обладающий опытом использования в профессиональной деятельности современного информационных технологий с целью осуществления различного рода операций в сфере

строительства;
– обладающий опытом и навыками работы использования и эксплуатации специализированного оборудования и инвентаря;
– обладающий опытом проведение подготовительных, вспомогательных и сопутствующих работ при монтаже, обработке, ремонте изделий, конструкций и сооружений в соответствии с техническим заданием и иные виды деятельности связанные с обеспечением эффективности работы в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.
Экологическое воспитание
– ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности;
– понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью.
Ценности научного познания
– обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– обладающий знаниями в области электроники, радиотехники и систем связи, умением монтажа и демонтажа, эксплуатации, диагностики, обслуживания и ремонта технологического оборудования, средств и сетей связи;
– проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Модуль «Образовательная деятельность»

– внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности отрасли, специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– включение в воспитательные взаимодействия методов, методик и технологий, которые связаны с изучением дисциплин и модулей образовательной программы, направленных на развитие личности обучающихся на основе воспитательных идеалов выбранной специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– организация практических занятий по работе с современными оборудованием и технологиями в области электроники, радиотехники и систем связи специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Модуль «Кураторство»

– инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
–организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Модуль «Наставничество»

– мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Модуль ««Основные воспитательные мероприятия по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

– мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
– встречи с известными представителями специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

– организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– размещение, поддержание, обновление на территории ПОО выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

– профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по специальности, чествование трудовых династий специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– совместные мероприятия, посвященные Дню специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Модуль «Профилактика и безопасность»

– реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в ПОО и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных с специальностью 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в ПОО, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Модуль «Социальное партнерство и участие работодателей»

– организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность;
– организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий: презентации, лекции, акции;
– реализация социальных проектов по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

– организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик;

– организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»;
– проведение практико-ориентированных мероприятий, направленных на соблюдения правил работы с различными видами технологического оборудования направленных на соблюдение правил безопасности и оказанием первой медицинской помощи.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1 Кадровое обеспечение

Разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности (привлечение профильных специалистов образовательной организации).

– реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности;
– разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации.

Привлечение специалистов других организаций, социальных партнёров (образовательных, социальных и др.)

– привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

3.2 Нормативно-методическое обеспечение

Утверждение и внесение изменений в должностные инструкции педагогических работников по вопросам воспитательной деятельности.

– приказ о проведении родительского собрания;
– положение о кураторе;
– программа Психологическое сопровождение адаптации первокурсников;
– программа «Психологическое сопровождения личностного и профессионального становления студента» (1-3 курс);
– приказы руководителя: об утверждении программы и положения о наставничестве, о назначении ответственного за организацию наставнической деятельности и контроль в ОО, об утверждении наставников и наставляемых, об утверждении плана мероприятий наставнической деятельности и дорожной карты внедрения программы наставничества

Ведение договорных отношений, сетевая форма организации образовательного процесса, сотрудничество с социальными партнёрами.

– договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями.
– сетевая форма организации образовательного процесса (при наличии) и активное взаимодействие с профильными предприятиями, организациями и институтами, с целью обеспечения полного и практически-ориентированного образования: приборостроительные конструкторские бюро.

3.3 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий – рейтинги, портфолио и пр.

– наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося;
– участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных с специальностью 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров;
– реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
– успешное освоение образовательных программ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Формы поощрения: объявление благодарности, награждение грамотой, памятным подарком, материальное симулирование

– сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.;

3.4 Анализ воспитательного процесса

Анализ воспитательного процесса по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий может осуществляться в рамках единого мониторинга в профессиональной образовательной организации.

– анализ профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Календарный план воспитательной работы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Календарный план воспитательной работы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий разрабатывается в свободной форме, с указанием содержания, форм и видов воспитательной деятельности (по модулям) с учетом особенностей специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ на 2023 – 2024 учебный год				
№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
	1. Образовательная деятельность			
1.	Введение в специальность экскурсия; деловая игра	1,3	8 сентября	Заместитель директора по ПР, председатели методической комиссии, преподаватели, классные руководители, члены Студенческого совета
2.	Участие и организация мероприятий по Плану Ссузов РМ	1-3	в течении года	Директор, заместитель директора, классные руководители
3.	«Россия – страна возможностей»	1-3	в течении года	Директор, заместитель директора, классные руководители
4.	Всероссийский фестиваль науки	1-3	октябрь	Директор, заместитель директора по ПР председатели методической комиссии
5.	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче	2,3	октябрь	Педагог-психолог, руководители МО
6.	День народного единства: Фестиваль дружбы народов, урок, концерт, студенческая конференция; конкурс-викторина «День народного единства»	1-3	4 ноября	Заместитель директора по ВР классные руководители
7.	Проведение олимпиад по общеобразовательным дисциплинам	1	20 мая	Заместители директора, зав. методическим кабинетом, преподаватели предметники
8.	День славянской письменности и культуры	1,2	24 мая	Заместитель директора по ВР, председатель методической

				комиссии, преподаватели русского языка
	2. Кураторство			
1.	День знаний	1-3	1 сентября	Заместитель директора по ВР, классные руководители
2.	Лекция, беседа, дискуссия: «Мои права и обязанности» (ознакомление с Конституцией РФ, Уставом учебного заведения, Правилами внутреннего распорядка учебного заведения и другими локальными актами образовательной организации.) Анкетирование обучающихся с целью составления психолого-педагогических характеристик, формирования социального паспорта групп, выявления студентов, склонных к девиантному поведению, организации психолого-педагогического сопровождения.	1-3	2 сентября	Заместитель директора, по ВР, классные руководители, педагог-психолог
3.	Спортивно-познавательная деловая игра: "Мы вместе"	1	1-7 сентября	Заместитель директора по ВР, классные руководители, члены Студенческого совета
4.	День Учителя: праздничный концерт, подготовленный силами обучающихся и их законных представителей	1-3	5 октября	Заместитель директора, по ВР, классные руководители, члены Студенческого совета,
5.	Всемирный день доброты, беседа, классный час	1-3	13 ноября	Заместитель директора, по ВР классные руководители
6.	Правовые часы «Я - гражданин России» с участием работников правоохранительных органов, правозащитников и др. (примерная тематика): - Правонарушения и виды административной ответственности, уголовная ответственность за некоторые преступления; - Молодежный экстремизм сегодня: ксенофобия, экстремизм в молодежной среде, противодействие экстремисткой деятельности в соответствии с законом Российской Федерации	1-3	в течении года	Заместитель директора по ВР, классные руководители, преподаватели правовых дисциплин
7.	Всемирный день театра (посещение театров)	1-3	27 марта	Заместитель директора по ВР, классные руководители

8.	День космонавтики (классные часы)	1	апрель	Заместитель директора по ВР, классные руководители, руководители молодежных объединений
9.	Праздник весны и труда. Программа праздника разрабатывается самостоятельно образовательной организацией при необходимости.	1-3	1 мая	Заместитель директора по ВР, классные руководители
	3. Наставничество			
1.	День наставника специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий «Мастерская наставника»	1-3	в течении года	Заместитель директора по ВР, классные руководители
2.	Участие в городских, районных, областных мероприятиях, посвященных распространению цифровой грамотности среди местного населения с привлечением обучающихся колледжа, участие в проектах: «Россия - страна возможностей»; «Большая перемена»; «Волонтер цифровой грамотности в финансовой сфере», «Я молодой предприниматель» и др. (по выбору образовательной организации)	1-3	в течении года	Директор, заместитель директорапо УР, заместитель директора по ПР, председатели методических комиссий, преподаватели информатики, классные руководители
	4. Основные воспитательные мероприятия			
1.	День защитников Отечества. Военно- Спортивная игра ко Дню Защитника Отечества	1-3	23 февраля	Заместитель директора по ВР, классные руководители, преподаватели физкультуры
2.	День работников ЖКХ (День работников бытового обслуживания населения и жилищно-коммунального хозяйства)	2,3	20 марта	Заместитель директора по ВР, классные руководители, преподаватели профессиональных модулей
3.	День Победы Участие в городских мероприятиях, посвященных празднованию Дня Победы: возложение цветов; участие в акции «Бессмертный полк» и др.	1-3	май	Заместитель директора по ВР классные руководители
4.	День Государственного Флага Российской Федерации (онлайн)	1-2	22 августа	Классные руководители
	5. Организация предметно-пространственной среды			
1.	Общероссийская образовательная акция «Всероссийский экономический диктант»	2,3	октябрь	Директор, заместитель директора по ВР, преподаватели

				профессиональных дисциплин
2.	Участие в «Эко –марафоне «Сдай макулатуру-спаси дерево!»	1-3	октябрь	Директор, заместитель директора по ВР, классные руководители
3.	Мероприятия в рамках акции «Русские традиции»: развлекательная шоу программа «Широкая масленица»	1-3	февраль	Заместитель директора по ВР, классные руководители
4.	Участие в Экологической акции «Зеленый десант», «Чистый город»	1-3	апрель	Заместитель директора по ВР, классные руководители
	6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)			
1.	Церемония чествования семейных трудовых династий специальности	1-3	в течении года	Заместитель директора по ВР, классные руководители
2.	Родительское собрание: предмет обсуждения - качество освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы	1-3	октябрь	Директор, Заместители директора, классные руководители
3.	День открытых дверей	1-3	ноябрь	Директор, заместители директора, ответственный секретарь приемной комиссии, преподаватели
4.	Классный час на тему: «Международный день семьи»	1-3	24 мая	Заместитель директора по ВР, классные руководители
5.	День семьи, любви и верности (онлайн)	1-2	8 июля	Классные руководители
	7. Самоуправление			
1.	Отчетно-перевыборная конференция Студенческого актива. Выбор актива Студенческого совета	1-3	21 сентября	Директор, заместитель директора, курирующий воспитание, Председатель Студенческого совета
2.	Презентация деятельности клубов «Амбассадоры специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»	1-3	апрель	Заместитель директора по ВР, классные руководители
3.	Проведение ежегодной школы актива Студенческого Совета	1-3	апрель	Студенческий совет
	8. Профилактика и безопасность			
1.	День солидарности в борьбе с терроризмом. Классный час -семинар, посвященный памяти жертв	1-3	3 сентября	Классные руководители, руководители МО,

	террористических атак, в рамках акции посвященной Дню солидарности в борьбе с терроризмом, флешмоб			Студенческий совет
2.	Единый день профилактики дорожно-транспортного травматизма «Студенчество за безопасность на дорогах»	1-3	март	Заместитель директора по ВР, классные руководители, ГБДД
3.	День пожарной охраны. Тематический урок по учебному предмету «Основы безопасности жизнедеятельности»	1-3	апрель	Преподаватели БЖ
4.	Международный молодежный конкурс социальной антикоррупционной рекламы «Вместе против коррупции!» по двум номинациям: «Лучший плакат» и «Лучший видеоролик»	1-3	май	Заместитель директора по ВР, классные руководители
5.	Профилактические мероприятия направленные на пропаганду ЗОЖ, профилактику употребления ПАВ, антитеррористические мероприятия, профилактика табакокурения, профилактика суицида и т.д.	1-3	в течении года	Заместитель директора по ВР, классные руководители, педагог – психолог, руководители МО, воспитатели, преподаватели, сотрудники органов профилактики
	9. Социальное партнёрство и участие работодателей			
1.	Круглый стол «Встреча с представителями работодателей»	2,3	ноябрь	Директор, заместители директора, классные руководители выпускных групп, руководители производственной практики от образовательной организации
2.	Экскурсии на предприятия производства электронной техники Республики Мордовия	1-3	сентябрь - июнь	Классные руководители, преподаватели профессионального цикла
	10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство			
1.	Всероссийский конкурс проектов «История профессии моей семьи: суперпрофессиональная семья»	1-3	сентябрь	Заместитель директора по ВР, классные руководители
2.	Подготовка участников к конкурсу «Профессионалы»	2,3	ноябрь	Заместитель директора по ПР, преподаватели
3.	«Что такое профессиональная этика и принцип профессионального скептицизма?» Проведение тематических классных часов, мастер	1	ноябрь	Заместитель директора, по ПР, председатели методических комиссий,

	– классов, викторин по профилю специальности			преподаватели профессиональных модулей
4.	Организация и проведение конкурса по итогам производственной практики «Профессиональный студент» и «Профессиональная команда»	2,3	май	Заместитель директора по ПР, мастер производственного обучения
5.	Подготовка и организация олимпиад профмастерства	2,3	февраль-апрель	Заместитель директора, классные руководители, преподаватели профессиональных дисциплин
6.	Круглый стол «Встреча с представителями работодателей, бывшими выпускниками». Организация встреч с работниками Центра занятости населения	2,3	январь	Директор, заместители директора, классные руководители выпускных групп, руководители производственной практики от образовательной организации
7.	День русской науки: студенческая конференция, круглый стол, дискуссия. Выбор тематики предоставляется образовательной организации самостоятельно. Возможно проведение в онлайн-формате	1-3	февраль	Заместители директора председатели методических комиссий, преподаватели профессиональных модулей
8.	Круглый стол с представителями малого и среднего бизнеса, индивидуальными предпринимателями города по вопросам организации собственного бизнеса, по правовым аспектам предпринимательства	2,3	март	Заместитель директора по ВР, классные руководители

Приложение 5

к ОПОП-П по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация

электрооборудования промышленных

и гражданских зданий

СОДЕРЖАНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

Для выпускников, осваивающих ППССЗ в рамках ФП «Профессионалитет», государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломной работы.

1.1. Структура оценочных материалов

Оценочные материалы для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня включают в себя комплект(ы) оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания.

1.2. Структура комплекта оценочной документации

Комплект оценочной документации (далее – КОД) должен включать в себя следующие разделы:

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2.1. Организационные требования:

1. Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до даты проведения экзамена.
8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.
9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами под руководством главного эксперта, также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

2.2. Рекомендуемое содержание КОД

Компетенции, рекомендуемые для включения в содержание КОД

Код и наименование вида деятельности	**Код и наименование профессионального модуля, в рамках которого осваивается ВД**	**Перечень оцениваемых ПК**
В соответствии с ФГОС СПО		
ВД 1 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	ПМ 01 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
ВД 2 Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий	ПМ 02 Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха 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
ВД 3 Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей	ПМ 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
ВД 4 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	ПМ 04 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
ВД 6 Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	ПМ 06 Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	ПК 6.1 Подготовка к монтажу электрооборудования
		ПК 6.2 Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, приборов, средств автоматического управления

Умения и навыки, рекомендуемые для включения в содержание КОД, определяются в соответствии с разделом 4 ОПОП-П.

2.3. Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	**100**

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка (пятибалльная шкала)	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00

2.4. Учет в КОД условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в КОД учитываются условия, позволяющие проводить демонстрационный экзамен профильного уровня с учетом особенностей и возможностей такой категории лиц.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Программа организации проведения защиты дипломной работы как формы ГИА включает общие положения, примерную тематику, структуру и содержание дипломной работы, порядок оценки результатов дипломной работы.

3.1. Общие положения

Дипломная работа направлена на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломная работа предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником работы, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных работ определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломной работы, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломной работы выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

3.2. Примерная тематика дипломных работ по специальности

№	**Примерная тематика дипломных работ**	**Код соответствующих профессиональных модулей**
1.	Проект и организация электромонтажных работ для электропривода (наименование технологического оборудования, наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04

2.	Проект и организация электромонтажных работ технологического оборудования (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
3.	Проект и организация электромонтажных работ электрического оборудования (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
4.	Проект и организация электромонтажных работ щита управления электрооборудованием (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
5.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию электромеханического оборудования (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
6.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию щита управления электрооборудованием (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
7.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию электрооборудования ремонтного цеха (наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
8.	Проект и организация электромонтажных работ для электропривода (наименование технологического оборудования, наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
9.	Проект и организация электромонтажных работ технологического оборудования (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
10.	Проект и организация электромонтажных работ электрического оборудования (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
11.	Проект и организация электромонтажных работ щита управления электрооборудованием (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
12.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию электропривода крана (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
13.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию электропривода транспортера (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
14.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию электромеханического оборудования (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
15.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию щита управления электрооборудованием (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
16.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию резервных источников электроэнергии (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
17.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию щита аварийного освещения (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
18.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию щита управления аварийной системы электроснабжения	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04

	(наименование помещения и наименование предприятия)	
19.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию распределительного устройства (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
20.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию демонстрационного стенда (наименование технологического оборудования, наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
21.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию ВЛ-0,4 кВ системы электроснабжения (наименование помещения (территории) и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
22.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию ВЛ-10 кВ системы электроснабжения (наименование помещения (территории) и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
23.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию КЛ-0,4 кВ системы электроснабжения (наименование помещения (территории) и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
24.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию КЛ-10 кВ системы электроснабжения (наименование помещения (территории) и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
25.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию пожарно-охранной системы (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
26.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию системы аварийного освещения (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
27.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию оборудования трансформаторной подстанции (наименование предприятия и/или объекта электроснабжения)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
28.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию альтернативных источников электроснабжения (наименование предприятия и/или объекта электроснабжения)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
29.	Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию щита управления приточно-вытяжной вентиляцией (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
30.	Организация и выполнение работ по монтажу электрооборудования электрощитовой многоквартирного жилого дома (адрес, наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
31.	Организация и выполнение работ по монтажу электрооборудования насосной станции (наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
32.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
33.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей блочной кустовой насосной станции (наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04

34.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей производственной базы (наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
35.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования ОРУ 110 кВ подстанции (наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
36.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования ОРУ 35 кВ подстанции (наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
37.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования системы электроснабжения станции (наименование станции, наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
38.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования КТП 6/0,4 кВ (наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
39.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования КТП 10/0,4 кВ (наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
40.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке устройств молниезащиты (наименование объекта, наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
41.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей наружного освещения (наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
42.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования административного здания (наименование предприятия)	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04

3.3. Структура и содержание дипломной работы

- титульный лист;
- задание на работу;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- графический материал (при необходимости).

3.4. Порядок оценки результатов дипломной работы

В основе оценки дипломной работы лежит пятибалльная система.

«Отлично» выставляется за следующую дипломную работу:

1. Работа носит исследовательский характер. В пояснительной записке полностью освещены теоретические разделы и выполнены практические расчеты, автором изучено достаточное количество нормативных документов, технической литературы, периодических материалов, широко представлена библиография по теме работы, произведен расчет всех необходимых показателей с учетом последних изменений в нормативных документах.
2. Работа выполнена самостоятельно, что подтверждается отзывом руководителя дипломной работы.

3. Дипломная работа имеет отзывы руководителя и рецензента с оценкой не ниже «хорошо».

«Хорошо»

1. Работа носит исследовательский характер. В пояснительной записке освещены теоретические разделы и выполнены практические расчеты, автором изучено достаточное количество нормативных документов, технической литературы, периодических материалов, представлена оптимальная библиография по теме работы, произведен расчет всех необходимых показателей.
2. Работа выполнена самостоятельно, что подтверждается отзывом руководителя дипломной работы.
3. Дипломная работа имеет отзывы руководителя и рецензента с незначительными замечаниями.

«Удовлетворительно»

1. В пояснительной записке дипломной работы освещены теоретические разделы и выполнены все необходимые практические расчеты, автором изучены нормативные документы, представлена библиография по теме работы, произведен расчет показателей.
2. Во время выполнения работы обучающийся не проявил должной самостоятельности, что подтверждается отзывом руководителя дипломной работы.
3. Дипломная работа имеет отзывы руководителя и рецензента с замечаниями.

«Неудовлетворительно»

1. Пояснительная записка и графическая часть дипломной работы не отвечают основным требованиям, предъявляемым к дипломным работам, теория освещена поверхностно, работа содержит существенные ошибки по практической части.
2. Во время выполнения работы обучающийся не проявил должной самостоятельности, что подтверждается отзывом руководителя дипломной работы.
3. Дипломная работа имеет отзывы руководителя и рецензента с критическими замечаниями.

3.5 Порядок оценки защиты дипломной работы

«Отлично» выставляется за защиту следующей дипломной работы:

Во время защиты, в докладе обучающийся показал глубокие знания по теме работы, свободно оперировал данными работы, по возможности использовал наглядные средства, выполненные с применением информационных технологий, уверенно отвечал на вопросы комиссии.

«Хорошо»

Во время защиты, в докладе обучающийся показал достаточные знания по теме работы, свободно оперировал данными работы, использовал наглядные средства, без особых затруднений отвечал на вопросы комиссии.

«Удовлетворительно»

Во время защиты, в докладе обучающийся показал слабые знания по теме работы, удовлетворяющие государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности, не всегда уверенно и исчерпывающе отвечал на вопросы комиссии.

«Неудовлетворительно»

Во время защиты, в докладе обучающийся не показал знаний, удовлетворяющих государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности, не дал убедительных ответов на вопросы комиссии по теме работы, не знает теории вопроса, методик расчетов, при ответе допускал существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия.

При определении окончательной оценки по защите дипломной работы учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу дипломной работы;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Приложение 6

к ОПОП-П по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация

электрооборудования промышленных

и гражданских зданий

Дополнительный профессиональный блок

по запросу работодателя

ООО «ОПТИКЭНЕРГО»

ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж

2023 г.

Содержание

Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя

Раздел 2. Результаты освоения дополнительного профессионального блока

Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока

3.1. Учебный план

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

3.3. Рабочая программа профессионального модуля

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины

РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника по запросу работодателя

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя		
		ВД 7 Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач		
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи				
ОТФ В Подготовка и выполнение отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи	ТФ В/01.2 ТФ В/02.2	ПК 7.1		
20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи				
ОТФ В Организация и выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	ТФ В/01.4 ТФ В/02.4	ПК 7.2		
16.147 Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства				
ОТФ А Разработка и оформление рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства	ТФ А/01.6	ПК 7.3		

Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника по запросу работодателя

Корпоративные компетенции	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (**выделить желаемый уровень**, согласно требованиям предприятия-работодателя)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	**Уровень базовый**	**Уровень мастерства**	
КК 01 Добросовестно выполнять возложенные трудовые обязанности	–	+	–	**ОК 01, ОК 02**
КК 02 Поддерживать высокий уровень культуры производства	–	+	–	**ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07**
КК 03 Работать по принципу «Бережливость - самое большое богатство»	–	+	–	**ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07**
КК 04 Овладевать смежными профессиями, постоянно повышать уровень квалификации и участвовать в рационализаторской работе	–	+	–	**ОК 04, ОК 08**
КК 05 Соблюдать общепринятые этические нормы и правила делового поведения, проявлять терпимость и непредвзятость в общении с гражданами, способствовать установлению в коллективе товарищеского партнёрства, взаимоуважения и взаимопомощи	–	+	–	**ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09**

Обозначения: ▭ – определяется работодателем;
▭ – определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 01 Добросовестно выполнять возложенные трудовые обязанности	Соблюдает правила внутреннего трудового распорядка, соблюдает дисциплину и распорядок рабочего дня, нормы и требования по охране труда, технике безопасности, производственной санитарии, гигиене и пожарной безопасности. Не совершает прогулов, не совершает хищений товарно-материальных ценностей. Знает, что от личного вклада каждого работника зависит результат работы подразделения в целом и предприятия
КК 02 Поддерживать высокий уровень культуры производства	Обладает высокой работоспособностью, ответственностью, инициативностью. Прикладывает максимум усилий для повышения имиджа предприятия, увеличивая производительность труда. Умеет ставить цели, совпадающие с целями общества. Способен поддерживать корпоративную культуру, соблюдает технологическую дисциплину. Поддерживает своё рабочее место в надлежащем состоянии, соблюдает требования культуры производства
КК 03 Работать по принципу «Бережливость - самое большое богатство»	Не допускает перерасхода всех видов энергоресурсов, бережно относится к оборудованию, имуществу, материалам. Знает устройство и принцип его работы. Не работает на несправном оборудовании, без измерительного инструмента, приборов контроля, не прошедших проверку. Осуществляет контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Видя нарушения, не остаётся равнодушным, делает замечания нарушителям трудовой и производственной дисциплины
КК 04 Овладевать смежными профессиями, постоянно повышать уровень квалификации и участвовать в рационализаторской работе	Эффективно планирует свою деятельность, самостоятельно определяет цели обучения и формулирует новые задачи как шаги достижения в профессиональной деятельности. Обосновывает целевые ориентиры и приоритеты. Осознанно выбирает более эффективные способы решения профессиональных задач. Корректирует свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией
КК 05 Соблюдать общепринятые этические нормы и правила делового поведения, проявлять терпимость и непредвзятость в общении с гражданами, способствовать установлению в коллективе товарищеского партнёрства, взаимоуважения и взаимопомощи	Осознанно, уважительно и доброжелательно относится к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готов и способен вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания. Находит общие решения и разрешает конфликты на основе согласования позиций и учета интересов

Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.	Уровень мастерства
Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.	Уровень базовый
Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.	Уровень ограниченной компетентности

РАЗДЕЛ 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

2.1. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач	ПК 7.1 Выполнение технического обслуживания и ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи		**Практический опыт**:
		ПО.7.1.01	Проверка и подготовка к работе материалов, инструмента, приспособлений, ручных механизмов и средств малой механизации
		ПО.7.1.02	Демонтаж концевых, соединительных муфт, силовых кабелей и кабельной арматуры в траншеях, коллекторах, трубах и блоках
		ПО.7.1.03	Монтаж кабельных конструкций
		ПО.7.1.04	Ремонт кабельных линий электропередачи
			Умения:
		У.7.1.01	Применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями
		У.7.1.02	Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ
		У.7.1.03	Проверять изоляцию кабеля мегомметром 2500 В до и после прокладки кабеля
		У.7.1.04	Проводить работы с соблюдением требований охраны труда
		У.7.1.05	Применять слесарный инструмент и приспособления для ремонта
			Знания:
		З.7.1.01	Марки кабелей и кабельной арматуры, конструкция и область применения силовых кабелей, кабельной арматуры, в том числе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена
		З.7.1.02	Наиболее распространенные виды дефектов прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры
		З.7.1.03	Назначение монтажных приспособлений и конструкций
		З.7.1.04	Общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил

			кабелей различных конструкций и видов изоляции
		З.7.1.05	Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением
		З.7.1.06	Основы электротехники
		З.7.1.07	Правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов
		З.7.1.08	Общие сведения о кабельных и прошпарочных массах, припоях и флюсах, материалах, применяемых для ремонта кабельных линий электропередачи
	ПК 7.2 Выполнение технического обслуживания и ремонтных работ на воздушных линиях электропередачи		**Практический опыт**:
		ПО.7.2.01	Проведение верховых осмотров воздушных линий электропередачи, в том числе под напряжением
		ПО.7.2.02	Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту
		ПО.7.2.03	Ведение технической документации по выполняемым работам
			Умения:
		У.7.2.01	Выявлять дефекты элементов воздушных линий электропередачи
		У.7.2.02	Сращивать провода и тросы
		У.7.2.03	Выявлять дефекты элементов воздушных линий электропередачи
			Знания:
		З.7.2.01	Правила устройства электроустановок
		З.7.2.02	Технические характеристики элементов воздушных линий электропередачи (провода и тросы)
		З.7.2.03	Коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки на провода, тросы, изоляторы, контактные зажимы, арматуру и разрядники, фундаменты и заземляющие устройства
		З.7.2.04	Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи
		З.7.2.05	Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением

		З.7.2.06	Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	ПК 7.3 Проектирование кабельных и воздушных линий электропередач		**Практический опыт:**
		ПО.7.3.01	Разработка рабочих чертежей, предназначенных для производства электромонтажных работ
			Умения:
		У.7.3.01	Выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)
		У.7.3.02	Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей
		У.7.3.03	Применять технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства
			Знания:
		З.7.3.01	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
		З.7.3.02	Правила технологического функционирования электроэнергетических систем
		З.7.3.03	Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)
		З.7.3.03	Правила работы в САПР для оформления чертежей
		З.7.3.04	Схемы и методы монтажа элементов системы электроснабжения

		З.7.3.05	Система условных обозначений в проектировании
		З.7.3.06	Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к этапам проектирования системы электроснабжения
		З.7.3.07	Состав комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)

РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

3.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего, ак.ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Курс изучения
1	2	3	4	5
ДПБ	**Дополнительный профессиональный блок ООО «ОПТИКЭНЕРГО»**	**792**	**524**	**2,3**
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	**116**	**56**	**2,3**
ОП.12	Основы бережливого производства	44	18	3
ОП.13	Электроснабжение	72	38	2
ПМ.00	**Профессиональный цикл**	**676**	**468**	**3**
ПМ.07	**Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач**	**676**	**468**	**2,3**
МДК.07.01	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи	190	102	2,3
МДК.07.02	Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи	156	78	2,3
МДК.07.03	Цифровые технологии в проектировании кабельных и воздушных линий электропередач	72	36	3
УП.07	Учебная практика	144	144	3
ПП.07	Производственная практика	108	108	3
ПА	Промежуточная аттестация	6		3
Итого:		**792**	**524**	**2,3**

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

План обучения на предприятии заполнен исходя из помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование				
1	Выполнение организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ на ВЛ. Выполнение технического обслуживания линий электропередачи в соответствии с эксплуатационными требованиями. Выполнение оценки состояния линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями. Выполнение ремонтных работ линий электропередачи в процессе эксплуатации. Выполнение контроля качества выполнения ремонтно-эксплуатационных	ПМ.07	Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач	108	6	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных материалов на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	

	работ заполнение исполнительной документации Выполнение монтажа и настройки сетей проводного и беспроводного доступа Подключение оборудования к точкам доступа Проверка и измерение кабеля перед монтажом Выполнение монтажа локальной сети Интернет						

3.3. Рабочая программа профессионального модуля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.07 «Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач»

Дополнительный профессиональный блок

2023 год

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.07 «Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач, и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя
ВД 7	Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач
ПК 7.1	Выполнение технического обслуживания и ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи
ПК 7.2	Выполнение технического обслуживания и ремонтных работ на воздушных линиях электропередачи
ПК 7.3	Проектирование кабельных и воздушных линий электропередач

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	ПО.7.1.01	Проверка и подготовка к работе материалов, инструмента, приспособлений, ручных механизмов и средств малой механизации
	ПО.7.1.02	Демонтаж концевых, соединительных муфт, силовых кабелей и кабельной арматуры в траншеях, коллекторах, трубах и блоках
	ПО.7.1.03	Монтаж кабельных конструкций
	ПО.7.1.04	Ремонт кабельных линий электропередачи
	ПО.7.2.01	Проведение верховых осмотров воздушных линий электропередачи, в том числе под напряжением
	ПО.7.2.02	Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту
	ПО.7.2.03	Ведение технической документации по выполняемым работам
	ПО.7.3.01	Разработка рабочих чертежей, предназначенных для производства электромонтажных работ

Уметь	У.7.1.01	Применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями
	У.7.1.02	Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ
	У.7.1.03	Проверять изоляцию кабеля мегомметром 2500 В до и после прокладки кабеля
	У.7.1.04	Проводить работы с соблюдением требований охраны труда
	У.7.1.05	Применять слесарный инструмент и приспособления для ремонта
	У.7.2.01	Выявлять дефекты элементов воздушных линий электропередачи
	У.7.2.02	Сращивать провода и тросы
	У.7.3.01	Выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)
	У.7.3.02	Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей
	У.7.3.03	Применять технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства
Знать	З.7.1.01	Марки кабелей и кабельной арматуры, конструкция и область применения силовых кабелей, кабельной арматуры, в том числе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена
	З.7.1.02	Наиболее распространенные виды дефектов прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры
	З.7.1.03	Назначение монтажных приспособлений и конструкций
	З.7.1.04	Общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции
	З.7.1.05	Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением
	З.7.1.06	Основы электротехники
	З.7.1.07	Правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов
	З.7.1.08	Общие сведения о кабельных и прошпарочных массах, припоях и флюсах, материалах, применяемых для ремонта кабельных линий электропередачи
	З.7.2.01	Правила устройства электроустановок
	З.7.2.02	Технические характеристики элементов воздушных линий электропередачи (провода и тросы)
	З.7.2.03	Коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки на провода, тросы, изоляторы, контактные зажимы, арматуру и разрядники, фундаменты и заземляющие устройства
	З.7.2.04	Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи
	З.7.2.05	Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением
	З.7.2.06	Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках

	З.7.3.01	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	З.7.3.02	Правила технологического функционирования электроэнергетических систем
	З.7.3.03	Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)
	З.7.3.04	Правила работы в САПР для оформления чертежей
	З.7.3.05	Схемы и методы монтажа элементов системы электроснабжения
	З.7.3.06	Система условных обозначений в проектировании
	З.7.3.07	Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к этапам проектирования системы электроснабжения
	З.7.3.08	Состав комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **676**,
в том числе в форме практической подготовки **468** часов

Из них на освоение МДК 07.01 **190** часов
в том числе самостоятельная работа **8** часов
на освоение МДК 07.02 **156** часов
в том числе самостоятельная работа **6** часов
на освоение МДК 07.03 **70** часов
практики, в том числе учебная **144** часа
производственная **108** часов
Консультации **2** часа
Промежуточная аттестация **6** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 7.1 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	Раздел 1 Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи	**190**	102	**190**	102		8				
ПК 7.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	Раздел 2 Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи	**156**	78	**156**	78		6				
ПК 7.3 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	Раздел 3 Цифровые технологии в проектировании кабельных и воздушных линий электропередач	**70**	36	**70**	34						
	Учебная практика	**144**	144							144	
	Производственная практика	**108**	108								108
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**676**	468	**416**	214		14	**2**	**6**	**144**	**108**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи		**190 / 102**		
МДК. 07.01. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи		**190 / 102**		
Тема 1.1 Современная электрическая связь	**Содержание**	**14**		
	1. Виды электрической связи	2	ПК 7.1 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.1.01 З.7.1.05 З.7.1.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.1.01 У.7.1.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	2. Классификация и маркировка кабелей	2		
	3. Распространение электромагнитной энергии по кабелям	2		
	4. Структурная схема радиоканала. Структурные схемы радиопередающих и радиоприемных устройств	2		
	5. Каналы и аппаратура радиосвязи. Выбор радиоаппаратуры, параметров радиосети. Ведение радиообмена	2		
	6. Каналы ВЧ-связи. Принципы передачи информации по ВЛ. Способы подключения ВЧ аппаратуры к проводам ВЛ. Помехи в связи по проводам ВЛ	2		
	7. Волоконно-оптические каналы связи, их достоинства и недостатки, применения в энергетике	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**32**		
	Практическое занятие 1. Определение вторичных параметров передачи кабельной цепи	4		
	Практическое занятие 2. Расшифровка маркировки кабелей связи	4		
	Практическое занятие 3. Расчет опасного магнитного влияния	4		
	Практическое занятие 4. Расчет взаимного влияния в симметричных цепях воздушных и кабельных линий связи	4		
	Практическое занятие 5. Расчет влияния в коаксиальных кабелях связи	4		
	Практическое занятие 6. Расчет опасного и мешающего влияний высоковольтных линий передачи на цепи связи	4		
	Практическое занятие 7. Расчет опасного и мешающего влияний ЭЖД на цепи связи	4		
	Практическое занятие 8. Влияние грозовых разрядов на линии связи	4		

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.1.01 ПО.7.1.03
Тема 1.2 Строительство и монтаж волоконно-оптических линий связи	**Содержание**	**6**		
	1. Особенности и организация строительства ВОЛС	2	ПК 7.1 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.1.01 З.7.1.02 З.7.1.03 З.7.1.04 З.7.1.05 З.7.1.07 З.7.1.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02
	2. Прокладка и подвеска оптических кабелей	2		
	3. Оптические соединители, конструкции муфт ОК и особенности их монтажа	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**		
	Практическое занятие 9. Выполнение работ по сращиванию волокна методом сварки	4		
	Практическое занятие 10. Выполнение работ по оконцовке оптического волокна с помощью конекторов	4		
	Практическое занятие 11. Монтаж пассивного оборудования ВОЛС (распределительные коробки, абонентские розетки, соединители)	4		
	Практическое занятие 12. Подключение пассивного оборудования ВОЛС (аттенюаторы, оптические шнуры, маркировка при подключении)	4		

				Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.1.02 У.7.1.04 У.7.1.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.1.01 ПО.7.1.03 ПО.7.1.04
Тема 1.3	**Содержание**	**10**		

Основы технической эксплуатации волоконно-оптических линий связи	1. Организация технической эксплуатации ВОЛС	2	ПК 7.1 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.1.01 З.7.1.02 З.7.1.03 З.7.1.04 З.7.1.05 З.7.1.07 З.7.1.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.1.02 У.7.1.04 У.7.1.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02
	2. Эксплуатационно-технические требования к ВОЛС	2		
	3. Организация технического обслуживания ВОЛС	2		
	4. Ремонт линейных сооружений ВОЛС	2		
	5. Методы измерения волоконно-оптических линий связи	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**24**		
	Практическое занятие 13. Измерение затухания оптического кабеля методом двух точек	4		
	Практическое занятие 14. Измерение затухания ОВ методом обрыва	4		
	Практическое занятие 15. Измерение затухания методом замещения	4		
	Практическое занятие 16. Измерение затухания методом обратного рассеяния	4		
	Практическое занятие 17. Измерение энергетического потенциала и чувствительности приемного оптического модуля	2		
	Практическое занятие 18. Измерение расстояния до места повреждения ОВ	2		
	Практическое занятие 19. Определение места повреждения ОВ	2		
	Практическое занятие 20. Определение ожидаемого числа повреждений ОК ударами молнии	2		

				Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.1.01 ПО.7.1.03 ПО.7.1.04
Тема 1.4 Электрические компоненты СКС	**Содержание**	**8**		
	1. Кабели на основе витых пар	2	ПК 7.1 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.1.01 З.7.1.02 З.7.1.03 З.7.1.04 З.7.1.05 З.7.1.07 З.7.1.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01
	2. Разъёмы для электрических кабелей	2		
	3. Коммутационное оборудование	2		
	4. Оконечные шнуры, адаптеры и удлинители	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.1.02 У.7.1.04 У.7.1.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.1.01 ПО.7.1.03 ПО.7.1.04
Тема 1.5 Тестирование линий и трактов СКС	**Содержание**	**8**		
	1. Общие вопросы тестирования СКС	2	ПК 7.1 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.7.1.01 З.7.1.02 З.7.1.03 З.7.1.04 З.7.1.05
	2. Тестирование электрической подсистемы СКС	2		
	3. Тестирование волоконно-оптической подсистемы СКС	2		
	4. Поиск и устранение неисправностей	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		

	Практическое занятие 21. Выполнение работ по тестированию электрической системы СКС	2	КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.1.07 З.7.1.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.1.02 У.7.1.04 У.7.1.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01
	Практическое занятие 22. Выполнение работ по тестированию волоконно-оптической подсистемы СКС	2		

				Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.1.01 ПО.7.1.03 ПО.7.1.04
Тема 1.6 **Общий курс электрических сетей**	**Содержание**	**10**		
	1. Основные понятия об электрических сетях и требования к ним. Полные и упрощенные схемы замещения электрических линий местных и районных сетей	2	ПК 7.1 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.1.01 З.7.1.05 З.7.1.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.1.01 У.7.1.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	2. Методика расчета сечений проводов по экономической плотности тока и экономическим токовым интервалам	2		
	3. Процесс нагревания проводов в длительном режиме. Предельно допустимые температуры нагрева и длительно допустимые токи для проводов линий электропередачи	2		
	4. Методика выбора и проверки сечений проводов воздушных линий (ВЛ) по условиям допустимого нагрева			
	5. Основные показатели качества электрической энергии. Влияние качества электрической энергии на работу электроприемников. Способы обеспечения допустимого режима напряжения у электроприемников. Контроль качества электрической энергии	2		
	6. Особенности и задачи расчета линий местных электрических сетей. Методика определения потери напряжения в линии трехфазного переменного тока с одним потребителем в конце линии графическим и аналитическим способами	2		
	7. Методика определения потерь напряжения в линиях трехфазного переменного тока с несколькими потребителями вдоль линии, а также разветвленных электрических сетях	2		
	8. Особенности и задачи расчета районных электрических сетей. Методика расчета электрической линии по П-образной схеме замещения графическим способом, когда нагрузка задана током. Анализ различных режимов работы линии и влияние емкостных токов на режимные параметры. Зарядная мощность линии	2		

	9. Методика расчета электрической линии с нагрузкой, выраженной мощностью по П- образной схеме	2		Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.1.01 ПО.7.1.02 ПО.7.1.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**24**		
	Практическое занятие 23. Выбор сечений проводов воздушных линий электропередачи (ВЛ) по экономической плотности тока и экономическим токовым интервалам	4		
	Практическое занятие 24. Расчет параметров схем замещения воздушных линий электропередачи	4		
	Практическое занятие 25. Расчет потери мощности и электроэнергии в линиях электропередачи	4		
	Практическое занятие 26. Выбор и проверка сечений проводов ВЛ по условиям допустимого нагрева	4		
	Практическое занятие 27. Определение потерь напряжения в линиях разомкнутых местных сетей и проверка сечений проводов по допустимой потере напряжения	4		
	Практическое занятие 28. Расчет мощностей и напряжений воздушных линий по П-образной схеме замещения	4		
Тема 1.7 Принципы контроля параметров электрических сетей	**Содержание**	**4**		
	1. Классификация параметров, подлежащих контролю при эксплуатации электрических сетей. Параметры нормального и аварийного состояния	2	ПК 7.1 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.1.01 З.7.1.03 З.7.1.04 З.7.1.05 З.7.1.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01
	2. Принципы контроля основных параметров изоляции, сопротивления заземления, нагрева проводов, обоснование его необходимости	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			

				Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.1.01 У.7.1.03 У.7.1.04 У.7.1.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.1.01 ПО.7.1.02 ПО.7.1.03
Тема 1.8	**Содержание**	**12**		

Аппаратура, применяемая при контроле параметров в электрических сетях	1. Аппаратура, применяемая для контроля параметров изоляции. Основные факторы, влияющие на параметры изоляции	2	ПК 7.1 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.1.03 З.7.1.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.1.01 У.7.1.02 У.7.1.03 У.7.1.04 У.7.1.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01
	2. Аппаратура, применяемая для контроля параметров заземляющих устройств	2		
	3. Методика измерения сопротивления растеканию и напряжения прикосновения	2		
	4. Аппаратура, применяемая для контроля электрических параметров проводов и контактных соединений	2		
	5. Аппаратура, применяемая для контроля параметров изоляции.	2		
	6. Основные факторы, влияющие на параметры изоляции	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.1.01 ПО.7.1.03 ПО.7.1.04
Тема 1.9 **Методы определения мест повреждения на линиях электропередачи**	**Содержание**	**8**		
	1. Виды повреждения сети, их описание, характеристика и причины	2	ПК 7.1 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.1.03 З.7.1.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.1.01 У.7.1.02 У.7.1.03 У.7.1.04 У.7.1.05
	2. Принцип и общая характеристика методов определения мест повреждений ВЛ	2		
	3. Методики контроля ВЛ			
	4. Методы контроля гололедообразования на ВЛ. Схемы плавки гололёда	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 29. Составление порядка работ по определению мест повреждения на линиях электропередачи	2		

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.1.01 ПО.7.1.03 ПО.7.1.04
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Взаимное влияние между кабельными цепями. Направляющие системы передачи электромагнитных сигналов 2. Параметры схем замещения: активное и индуктивное сопротивление проводов, активная и емкостная проводимости линий электропередачи. Зарядные токи и мощности линий 3. Определение потерь мощности в линиях электропередачи. Определение количества переданной по линии электроэнергии и ее потерь за год по времени максимальных потерь 4. Принцип действия, типы, особенности применения контрольно- измерительной аппаратуры		8		
Раздел 2 Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи		**156 / 78**		
МДК. 07.02 Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи		**156 / 78**		
	Содержание	**2**		

Тема 2.1 Общие сведения о воздушных линиях электропередачи	1. Общая характеристика воздушных линий электропередачи (ВЛ) и ее основных элементов. Основные направления проектирования и строительства линий электропередачи	2	ПК 7.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.2.01 З.7.2.02 З.7.2.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 ПО.7.2.01 ПО.7.2.02 ПО.7.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 2.2 Конструкции проводов, грозозащитных тросов и их расположение на опорах	**Содержание**	**8**		
	1. Требования, предъявляемые к проводам ВЛ	2	ПК 7.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.2.01 З.7.2.02 З.7.2.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02
	2. Конструкция, маркировка, область применения монометаллических и комбинированных проводов	2		
	3. Выбор типов проводов по сечению алюминиевой части, в зависимости от величины нагрузки	2		
	4. Провода, применяемые для больших переходов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.2.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.2.01 ПО.7.2.02 ПО.7.2.03
Тема 2.3 **Изоляторы и линейная арматура**	**Содержание**	**6**		
	1. Классификация изоляторов по материалу, конструкции	2	ПК 7.2	З.7.2.02
	2. Линейная арматура, её назначение, конструкция, маркировка	2		З.7.2.03

	3. Соединительная арматура. Ремонтная арматура	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.2.04 З.7.2.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.2.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.2.03
Тема 2.4 Организация эксплуатации и ремонта воздушных линий электропередачи	**Содержание**	**10**		
	1. Предприятия электрических сетей, их задачи и функции	2	ПК 7.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.2.02 З.7.2.03 З.7.2.04 З.7.2.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.2.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	2. Ремонтно- производственные базы электрических сетей	2		
	3. Ремонтно-механизированные станции, их виды и характеристика	2		
	4. Организация линейных ремонтных работ	2		
	5. Меры безопасности при эксплуатации ВЛ	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.2.03
Тема 2.5 Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи	**Содержание**	**16**	ПК 7.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.2.02 З.7.2.03 З.7.2.04 З.7.2.05 З.7.2.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05
	1. Общие положения по техническому обслуживанию ВЛ	2		
	2. Характерные неисправности на ВЛ	2		
	3. Осмотры линий	2		
	4. Проверка состояния проводов и грозозащитных тросов. Проверка расстояний от проводов (тросов) до поверхности земли, различных объектов, измерение стрел провеса	2		
	5 Проверка состояния подвесок и арматуры.	2		
	6. Проверка положения, антикоррозионного покрытия металлических опор и подножников	2		
	7. Электрические и механические способы освобождения проводов (тросов) от гололеда	2		
	8. Оформление результатов осмотров, проверок и измерений	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**34**		
	Практическое занятие 1. Составление порядка работ на подготовку рабочего места и допуск на ВЛ 35-110 кВ в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 2. Составление порядка работ по демонтажу тросов в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 3. Составление порядка работ по демонтажу проводов в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 4. Составление порядка работ по демонтажу деревянных опор в соответствии с технологической картой	2		

	Практическое занятие 5. Составление порядка работ по демонтажу металлических опор в соответствии с технологической картой	2		У.7.2.01 У.7.2.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.2.01 ПО.7.2.02
	Практическое занятие 6. Составление порядка работ по демонтажу фундаментов в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 7. Составление порядка работ по монтажу тросов в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 8. Составление порядка работ по монтажу проводов ВЛ в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 9. Составление порядка работ по монтажу опор ВЛ в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 10. Составление порядка работ по монтажу фундаментов ВЛ в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 11. Составление порядка работ на проверку состояния провода с выемкой его из зажима в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 12. Составление порядка работ на измерение расстояний от проводов ВЛ до земли с помощью капронового каната в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 13. Составление порядка работ на контроль состояния железобетонных опор, их элементов, железобетонных приставок в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 14. Составление порядка работ на проверку соединительных зажимов на проводах в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 15. Составление порядка работ на измерение сопротивления заземляющего устройства опоры ВЛ в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 16. Составление порядка работ на расчистку трасс ВЛ 35-750кВ от завалов леса, пней с помощью корчевателя-собирателя в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 17. Составление порядка работ на химическую очистку площадок опор от травянистой растительности с помощью ручной ранцевой аппаратуры в соответствии с технологической картой	2		
Тема 2.6 Современные методы оценки технического	**Содержание**	**12**		
	1. Современные методы диагностики технического состояния линий электропередачи. Цели и задачи обследования	2	ПК 7.2	З.7.2.02 З.7.2.03

состояния линий электропередачи	2. Выбор методов контроля технического состояния элементов ВЛ. Оформление результатов обследования	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.2.04 З.7.2.05 З.7.2.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.2.01 У.7.2.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01
	3. Методы разрушающего контроля. Элементы, подвергающиеся обследованию разрушающими методами контроля. Состав работ по обследованию ВЛ	2		
	4. Методика проведения обследования ВЛ разрушающими методами контроля	2		
	5. Методы неразрушающего контроля. Элементы, подвергающиеся обследованию неразрушающими методами контроля. Состав работ по обследованию ВЛ	2		
	6. Методика проведения обследования ВЛ неразрушающими методами контроля	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.2.01 ПО.7.2.02
Тема 2.7 **Ремонт воздушных линий электропередачи**	**Содержание**	**18**	ПК 7.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.2.02 З.7.2.03 З.7.2.04 З.7.2.05 З.7.2.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.2.01 У.7.2.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	1. Плановый (капитальный) ремонт ВЛ. Общие положения	2		
	2. Работы на трассе ВЛ	2		
	3. Ремонт железобетонных опор, приставок, свай и фундаментов	2		
	4. Ремонт металлических и деревянных опор	2		
	5. Ремонт проводов, грозозащитных тросов и контактных соединений. Методика расчета длины провода (троса) для вставки (вырезки) при необходимости перемонтажа участка ВЛ	2		
	6. Ремонт изолирующих подвесок, арматуры, чистка (обмыв) изоляции	2		
	7. Ремонт средств защиты ВЛ от грозовых перенапряжений	2		
	8. Методика расчета сопротивления заземляющего устройства	2		
	9. Восстановление обозначений, предупредительных плакатов и сигнальных знаков. Оформление работ по капитальному ремонту	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**44**		
	Практическое занятие 18. Составление порядка работ на выправку железобетонной промежуточной опоры поперек линии ВЛ 35-110 кВ в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 19. Составление порядка работ на окраску металлических траверс железобетонных опор ВЛ 35-110кВ в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 20. Составление порядка работ на замену тросовой оттяжки на промежуточной портальной опоре ВЛ 220-750 кВ в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 21. Составление порядка работ на обварку и восстановление уголков на металлических опорах ВЛ 35-110кВ в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 22. Составление порядка работ на замену траверс деревянных П- образных опор ВЛ 35-110кВ с применением головных роликов в соответствии с технологической картой	2		

	Практическое занятие 23. Составление порядка работ на замену стоек П-образных деревянных опор ВЛ 35-110кВ с помощью телескопической вышки в соответствии с технологической картой	2		Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.2.01 ПО.7.2.02
	Практическое занятие 24. Составление порядка работ на замену стоек П-образных деревянных опор ВЛ 35-110кВ с помощью вспомогательной стойки в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 25. Составление порядка работ на замену деревянных пасынков железобетонными на П-образных деревянных опорах ВЛ 35-110кВ с применением телескопической вышки и вспомогательной стойки в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 26. Составление порядка работ на замену раскосов на АП-образных деревянных опорах ВЛ 35-110кВ в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 27. Составление порядка работ на ремонт провода в пролете с опусканием его на землю в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 28. Составление порядка работ на ремонт грозозащитного троса с опусканием его на землю в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 29. Составление порядка работ на смазку грозозащитного троса антикоррозионной смазкой в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 30. Расчет длины провода (троса) для вставки (вырезки) при необходимости перемонтажа участка ВЛ	2		
	Практическое занятие 31. Составление порядка работ на замену гирлянды изоляторов поддерживающей изолированной подвески без опускания ее на землю в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 32. Составление порядка работ на замену изоляторов в натяжной изолированной подвеске без опускания ее на землю в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 33. Составление порядка работ на замену гирлянды изоляторов поддерживающей изолированной подвески с опусканием провода и подвески на землю в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 34. Составление порядка работ на замену изоляторов в поддерживающей изолированной подвеске без опускания ее на землю в соответствии с технологической картой	2		

	Практическое занятие 35. Составление порядка работ на замену гасителей вибрации на проводах с телескопической вышки со снятием напряжения на ВЛ в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 36. Составление порядка работ на проверку электрической прочности подвесных фарфоровых изоляторов на деревянных опорах в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 37. Составление порядка работ на замену трубчатых разрядников на опорах ВЛ в соответствии с технологической картой	2		
	Практическое занятие 38. Расчет заземляющего устройства ВЛ	2		
	Практическое занятие 39. Составление порядка работ на обновление номеров, плакатов, постоянных обозначений на опорах ВЛ в соответствии с технологической картой	2		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Конструкции грозозащитных тросов 2. Схемы расположения проводов и тросов на опорах, их достоинства и недостатки 3. Внеплановый (аварийно-восстановительный) ремонт ВЛ. Общие положения. Порядок проведения аварийно-восстановительных работ		**6**		
Раздел 3 Цифровые технологии в проектировании кабельных и воздушных линий электропередач		**70 / 36**		
МДК. 07.03 Цифровые технологии в проектировании кабельных и воздушных линий электропередач		**70 / 36**		
Тема 3.1 **Проектирование СКС**	**Содержание**	**14**		
	1. Принципы проектирования	2	ПК 7.3 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.3.01 З.7.3.02 З.7.3.03 З.7.3.04 З.7.3.05 З.7.3.06 З.7.3.07 З.7.3.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02
	2. Технический проект. Разработка рабочей документации	2		
	3. Архитектурная стадия проектирования	2		
	4. Кабельные трассы внешних магистралей	2		
	5. Кабельные трассы внутренних магистралей	2		
	6. Кабельные трассы в конструкциях пола	2		
	7. Подпотолочные кабельные каналы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**22**		
	Практическое занятие 1. Выполнение работ по прокладке кабеля в конструкциях пола	2		
	Практическое занятие 2. Выполнение работ по прокладке кабеля за подвесным потолком	2		
	Практическое занятие 3. Проектирование кабельной системы с использованием программного обеспечения	2		

	Практическое занятие 4. Расчёт количества и определение длин оконечных и коммутационных шнуров	2		Зо 03.03 Зо 04.01
	Практическое занятие 5. Испытание смонтированной линии тесторами	2		Зо 04.02
	Практическое занятие 6. Разделка кабелей с витой парой для включения в коннекторы соответствующей емкости	2		Зо 07.01 Зо 07.02
	Практическое занятие 7. Монтаж кабелей НЧ и ВЧ различными технологиями	2		Зо 07.03 Зо 07.04
	Практическое занятие 8. Монтаж оконечных устройств, применяемых на местных телефонных сетях, магистральных и зоновых линиях связи для электрических и оптических кабелей	2		Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	Практическое занятие 9. Монтаж коммутационных панелей	2		Зо 09.03
	Практическое занятие 10. Проверка качества монтажа оптических волокон с помощью рефлектометров и измерителей оптической мощности	2		Зо 09.05 У.7.3.01 У.7.3.02
	Практическое занятие 11. Оформление технической документации	2		У.7.3.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.3.01

Тема 3.2 Проектирование кабельных линий	**Содержание**	**20**		
	1. Сооружение каналов, траншей, трасс	2	ПК 7.3 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.7.3.01 З.7.3.02 З.7.3.03 З.7.3.04 З.7.3.05 З.7.3.06 З.7.3.07 З.7.3.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У.7.3.01 У.7.3.02 У.7.3.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	2. Техника безопасности при выполнении монтажных работ	2		
	3. Прокладка кабелей в производственных помещениях	2		
	4. Прокладка кабелей в телефонной канализации	2		
	5. Прокладка кабелей в грунт	2		
	6. Специальные средства механизации, применяемые при монтаже линий электропередачи	2		
	7. Средства малой механизации	2		
	8. Прокладка через водные преграды	2		
	9. Подвеска кабелей на опорах воздушных линий и стойках	2		
	10. Контроль качества монтажа линии с применением измерительных приборов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**		
	Практическое занятие 12. Построение схемы трассы кабельной магистрали	2		
	Практическое занятие 13. Выбор элементов и построение кабельной трассы в производственных помещениях	2		
	Практическое занятие 14. Определение вида и места повреждения кабельной линии связи с помощью приборов переменного тока (рефлектометром)	2		
	Практическое занятие 15. Монтаж кабелей с помощью соединительных муфт	2		
	Практическое занятие 16. Подготовка трассы для прокладки кабелей в земле	2		
	Практическое занятие 17. Построение трассы подводного перехода	2		
	Практическое занятие 18. Контроль качества монтажа линии с применением измерительных приборов. Оформление документации при сдаче линии в эксплуатацию	2		

				Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 ПО.7.3.01
Учебная практика **Виды работ** 1. Выполнение работ по монтажу кабельных линий 2. Выполнение работ по электрическому освещению 3. Выполнение работ монтажу коммутационных шнуров методом накрутки 4. Выполнение работ по монтажу коммутационных шнуров с использованием различных видов арматуры методом обжимки 5. Выполнение работ по разделке кабеля 6. Выполнение работ по сварке оптического волокна		**144**		
Производственная практика **Виды работ** 1. Выполнение организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ на ВЛ 2.Выполнение технического обслуживания линий электропередачи в соответствии с эксплуатационными требованиями 3. Выполнение оценки состояния линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями 4. Выполнение ремонтных работ линий электропередачи в процессе эксплуатации 5. Выполнение контроля качества выполнения ремонтно-эксплуатационных работ заполнение исполнительной документации 6. Выполнение монтажа и настройки сетей проводного и беспроводного доступа 7. Подключение оборудования к точкам доступа 8. Проверка и измерение кабеля перед монтажом 9. Выполнение монтажа локальной сети Интернет		**108**		
Консультации		**2**		
Промежуточная аттестация		**6**		
Всего		**676**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Электрооборудования промышленных и гражданских зданий», «Монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий», «Электроснабжения промышленных и гражданских зданий», «Наладки электрооборудования»**,** оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (в ред. От 19.02.2016)-СПб.: ДЕАН, 2017- 176 с.
2. Эксплуатация линий электропередачи напряжение 110 кВ и выше: учебно-методическое пособие / Д.Б. Гвоздев, В.Н. Тульский, Р.Р. Насыров (и др.); под общ. Ред. Д.Б. Гвоздева и В.Н. Тульского. - М.: ЦПУ Радуга, 2017. - 416 с.
3. Управление качеством электроэнергии: учебное пособие/ И.И. Карташев, В.Н. Тульский, Р.Г. Шамонов и др.; под. ред. Ю.В. Шарова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский дом МЭИ, 2017. - 347 с.: ил.
4. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт ВЛ 110-1150 кВ: учебное пособие/ Лаврентьев В.М., Царанов Н.Г.; под общ. ред. Лаврентьева В.М.-М.: Издательский дом МЭИ, 2017. - 572 с.: ил.
5. Привалов, Е. Е. Эксплуатация воздушных линий электропередач [Текст]: учебное пособие / Е. Е. Привалов. - М.-Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 130 с.
6. Привалов, Е. Е. Диагностика оборудования воздушных линий электропередач [Текст]: учебное пособие / Е. Е. Привалов. - М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 70 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Режим доступа: ttp://www.twirpx.com
2. Книги по электроэнергетике, электрическим сетям, оборудованию [Электронный ресурс] / Электронная библиотека. - Режим доступа: http://www.knigi.tr200.ru. Дата обращения: 19.02.2018
3. Техническая литература [Электронный ресурс] / Крупнейшая бесплатная электронная интернет-библиотека для «технически умных» людей. - Режим доступа: http://www.tehlit.ru/eenir.htm.
4. Нормативно-технические документы [Электронный ресурс] / База нормативнотехнических документов. - Режим доступа: WWW.complexdoc ru.
5. Энергетика. Оборудование и документация: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://forca.ru.
6. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.electrocentr.info/down/.

7. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.electrocentr.info/down/.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Арбузов, Р.С. Современные методы диагностики воздушных линий электропередачи: учеб. пособие / Р.С. Арбузов, А.Г. Овсянников. -М.: ОАО Электросетьсервис ЕНЭС, 2009.-137с.
2. Аппаратура подвижной радиосвязи для агрономического комплекса [Текст]: справочное пособие / под ред. И.М. Пышкина. - М.: Радио и связь. - 1984.- 300с.
3. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии [Текст]: учеб. пособие / А.А.Герасименко, В.Т.Федин. - 2-е изд.- Ростов н/Д.: Феникс, 2008.- 715 с.
4. Гроднев И.И., Ларин Ю.Т., Теумин И.И. Оптические кабели. М.: Энергоатомиздат. 1991. – 264 с., ил.
5. Иоргачев Д.В., Волоконно-оптические кабели и линии связи. - М.: ЭКО ТРЕНДЗ, 2002. –184 с., ил.
6. Кужеков, С.Л. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию [Текст] / С.Л.Кужеков, С.В.Гончаров. - 3-е изд.- Ростов н/Д.: Феникс, 2009.- 492 с.- (Профессиональное мастерство)
7. Макаров, Е.Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ [Текст] / Е.Ф.Макаров; под ред. И.Т. Горюнова, А.А. Любимова. - М.: ИД «ЭНЕРГИЯ», 2007.- 640 с.
8. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст]: учебник / Е.Ф. Макаров. - М.: ИРПО: Академия, 2011.- 448 с.
9. Методические указания по оценке технического состояния воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кв, находящихся в длительной эксплуатации [Текст]- М.; СПб.: РАО ЕЭС России, 2001.-45 с.
10. Методические указания по проведению периодического технического освидетельствования воздушных линий электропередачи ЕНЭС [Текст]: СТО 56947007-29.240.01.053-2010.- М.: ОАО ФСК ЕЭС, 2010
11. Микуцкий, Г.В. Высокочастотная связь по линиям электропередачи [Текст]: учебник для техникумов / Г.В.Микуцкий, В.С.Скитальцев. - М.: Энергоатомиздат, 1987.- 448с.
12. Семенов А.Б, Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р. Структурированные кабельные системы / Семенов А.Б, Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р – 5-е изд. – М.: Компания АйТи; ДМК Премм, 2006. – 640с.: ил.
13. Справочник по проектированию электрических сетей [Текст] / под ред. Л.Д.Файбисовича - М.: ЭНАС, 2009 - 392 с.
14. Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ. РД 34.20.504-94 [Текст] - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005.-200 с
15. Электротехнический справочник. В 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии [Текст] / под ред. В.Г. Герасимова. - М.: ЭНАС,2009.- 964 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 7.1 Выполнение технического обслуживания и ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи ПК 7.2 Выполнение технического обслуживания и ремонтных работ на воздушных линиях электропередачи ПК 7.3 Проектирование кабельных и воздушных линий электропередач	Изложение последовательности проведения осмотров, ревизий и измерений на линиях электропередачи согласно типовым инструкциям и технологических карт Выполнение профилактических измерений и испытаний с определением работоспособности линий электропередачи в соответствии с технологическими требованиями Полнота выполнения организационно-технических мероприятий согласно типовой инструкции Оформление результатов осмотров, ревизий и измерений на линиях электропередачи согласно типовым инструкциям Демонстрация навыков пользования приборами для определения мест повреждения линий электропередачи согласно инструкции по применению Определение объёмов работ по монтажу элементов линии электропередачи на основании методических указаний по оценке технического состояния ВЛ Соблюдение порядка выполнения работ по замене проводов, тросов, опор и фундаментов воздушных линий электропередачи в соответствии с технологическими картами Выполнение работ в системе автоматизированного проектирования Применение технологий информационного моделирования	Тестирование Выполнение контрольных работ Выполнение практических работ Экспертная оценка выполнения практического задания Анализ производственных ситуаций Оформление технической документации Оформление отчётов о проделанной работе Моделирование и решение нестандартных производственных ситуаций Определение неисправностей Наблюдение за выполнением работ учебной и производственной практики Выполнение расчётно-графической работы Экзамен по модулю
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	Умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Умение составлять план действия	Компьютерное тестирование Контрольные работы Наблюдение за выполнением практического задания

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	определять необходимые источники информации Умение выделять наиболее значимое в перечне информации Умение оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Умение использовать современное программное обеспечение Умение применять современную научную профессиональную терминологию Умение определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Умение организовывать работу коллектива и команды Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Умение описывать значимость своей специальности Умение определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства Умение пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для специальности Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые Умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знание номенклатуры информационных источников,	Подготовка и выступление с докладом, презентацией Решение ситуационных задач Оценка выполнения конспекта Ролевые игры Оформление отчётов о проделанной работе Защита творческих работ Экзамен по модулю

	применяемых в профессиональной деятельности Знание формата оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Знание порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Знания современной научной и профессиональной терминологии Знание возможных траекторий профессионального развития и самообразования Знания психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности Знание правила оформления документов и построения устных сообщений Знания значимости профессиональной деятельности по специальности Знания основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности Знания путей обеспечения ресурсосбережения Знания принципов бережливого производства Знания условий профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной специальности Знания лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Знания правила чтения текстов профессиональной направленности	

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.18 Основы бережливого производства

Дополнительный профессиональный блок

2023 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.18 Основы бережливого производства»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.18 Основы бережливого производства является вариативной частью общепрофессионального цикла дополнительного профессионального блока ОПОП-П 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 04, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 4.4	У.4.4.01	Проводить различные виды инструктажа по технике безопасности	З.4.4.01	Правила технической безопасности и техники безопасности при выполнении электромонтажных работ
			З.4.4.02	Правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках
			З.4.4.03	Виды и периодичность проведения инструктажей
ПК 6.2	У.6.2.04	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	З.6.2.04	Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности

	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 07	Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.04	Правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.04	Особенности произношения

	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	18
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Бережливое производство – условие повышения эффективности деятельности на предприятиях		**28 / 16**		
Тема 1.1. Понятие, сущность и философия бережливого производства	**Содержание**	**10**	ПК 4.4, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.4.4.01 З.4.4.02 З.4.4.03 З.6.2.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.4.4.01 У.6.2.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08
	1. Концепция бережливого производства. Японская и американская системы бережливого производства. Западная система бережливого производства. Бережливое производство как процесс. Принципы бережливого производства	2		
	2. Сокращение потерь как цель бережливого производства. Виды потерь. Культура бережливого производства: понятие, принципы, практика. Организационные ценности бережливого производства, их сущность. Составляющие проектирования потока создания ценности. Отечественный опыт внедрения принципов бережливого производства	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Анализ и поиск потерь в производственном процессе	4		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с основными информационными источниками. Основные принципы БП в профессиональной деятельности (области применения и конкурентные преимущества использования)	2		

				Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
Тема 1.2. Инструменты бережливого производства	**Содержание**	**10**	ПК 4.4, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.4.4.01 З.4.4.02 З.4.4.03 З.6.2.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.4.4.01 У.6.2.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02
	1. Совершенствование производственных процессов и снижение потерь. Метод «6 сигм». Технологии анализа. Технологии улучшений: системы Канбан, 5S, TPM, SMED	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 2. Стандартизация действий сотрудников организации и заполнение бланков стандартизированной работы	4		
	Практическое занятие 3. Применение методов бережливого производства в выбранном студентами проекте	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 09.04
Тема 1.3. Управление персоналом в системе бережливого производства	**Содержание**	**6**	ПК 4.4, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	3.4.4.01 3.4.4.02 3.4.4.03 3.6.2.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.4.4.01 У.6.2.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
	1. Технологии вовлечения персонала. Стратегии организационных изменений. Система подачи предложений. Создание команды реформаторов. Корпоративная культура. Формирование корпоративной культуры бережливого производства. Создание условий для широкого вовлечения и участия сотрудников в преобразованиях. Причины сопротивления изменений и способы их преодоления. Взаимодействия в системе бережливого производства	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 4. Применение методов мотивации персонала	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Особенности применения бережливого	**Содержание**	**2**	ПК 4.4, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	3.4.4.01 3.4.4.02 3.4.4.03 3.6.2.04
	1. Трансформация предприятия в бережливое. Особенности применения бережливого производства в профессиональной сфере. Необратимость изменений	2		

производства в профессиональной сфере	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.4.4.01 У.6.2.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Правовые, нормативные и организационные основы экологической безопасности и ресурсосбережения		**14 / 2**		
Тема 2.1. Охрана окружающей среды	**Содержание**	**4**	ПК 4.4, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.4.4.01 З.4.4.02 З.4.4.03 З.6.2.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06
	1. Экология: понятие, значение. Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности. Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов	2		

	2. Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды. Учет климатических условий региона в профессиональной деятельности	2		Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.4.4.01 У.6.2.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Контроль и надзор в области охраны окружающей среды	**Содержание**	**2**	ПК 4.4, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.4.4.01 З.4.4.02 З.4.4.03 З.6.2.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.4.4.01
	1. Нормирование в области охраны окружающей среды. Оценка качества окружающей среды. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Утилизация и захоронение отходов. Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения. Мониторинг в области охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза. Международное сотрудничество в области экологии	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				У.6.2.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
Тема 2.3. **Методы и средства защиты от воздействия негативных производственных факторов**	**Содержание**	**4**		
	1. Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация. Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат производственных помещений; производственное освещение; электрический ток. Опасные факторы комплексного характера: взрыво- и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество	2	ПК 4.4, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.4.4.01 З.4.4.02 З.4.4.03 З.6.2.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.4.4.01 У.6.2.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся Средства индивидуальной защиты: классификация, основные требования. Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов	**2**		

				Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
Тема 2.4. Ресурсосбережение в организации	**Содержание**	**4**	ПК 4.4, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.4.4.01 З.4.4.02 З.4.4.03 З.6.2.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.4.4.01 У.6.2.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
	1. Ресурсосбережение: термины, определения и суть процесса. Законы и стандарты ресурсосбережения Принципы ресурсосбережения на предприятии. Задачи и цели ресурсосбережения. Управление ресурсосбережением в организации	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 5. Разработка мероприятий по ресурсосбережению в организации	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**44**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Обязательные печатные издания

1. Вейдер, М. Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean. / М. Т. Вейдер. – Москва: Альпина Паблишер, 2017. – 160 с. Текст: непосредственный.
2. Вумек, Д. П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. П. Вумек, Д. Т. Джонс; пер. с анг. С. Турко. – Москва: Альпина Паблишер, 2017. – 472 с. Текст: непосредственный.
3. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. Альпина Бизнес Букс, 2018. –472с. Текст: непосредственный.

3.2.2 Электронные издания

1. Антонова, И. И. Бережливое производство: системный подход к его внедрению на предприятиях Республики Татарстан / И. И. Антонова; науч. ред. В. А. Смирнов; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань: Познание, 2013. – 176 с.: ил., табл. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8399-0485-9; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257764.
2. Батурин, В. К. Общая теория управления: учебное пособие / В. К. Батурин. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 487 с. – Библиогр.: с. 470-475. - ISBN 978-5-238-02217-8; то же [Электронный ресурс]. – RL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117038 (02.07.2018).
3. Бережливое производство. Канбан. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/.
4. Карданская, Н. Л. Принятие управленческого решения=Management decisionmaking : учебник для вузов / Н. Л. Карданская. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 407 с.: ил., табл., схем. Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00056-1; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446557.
5. Потери в бережливом производстве // [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://texnlit.ru/bereglivoe1.html.
6. Салдаева, Е. Ю. Управление качеством: учебное пособие / Е. Ю. Салдаева, Е. М. Цветкова; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. – 156 с.: ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1802-6; [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461637.
7. Словарь бережливого производства [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://be-mag.ru/lean./.
8. Управление современным предприятием: учебное пособие / под общ. ред. Н.Я. Синицкой. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 503 с.: ил., табл. – Библиогр. в кн. ISBN 978-5-4475-4661-8; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278864 (02.07.2018).
9. Философия бережливого производства. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ctrgroup.com.ua/concept/detail.php?ID=33.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Давыдова Н.С. Бережливое производство: монография. – Ижевск: Изд-во Института экономики и управления, ГОУВПО «УдГУ», 2012 – 138с. (научная мысль). Текст: непосредственный.
2. Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер ; Пер. с англ. – 9-е изд. – Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. – 400 с. – Текст: непосредственный.
3. Лайкер, Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. – 6-е изд. – Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. – 586 с. – Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Принципы бережливого производства Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Владеет профессиональной терминологией Демонстрирует системные знания о принципах, инструментах бережливого производства Оказывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Демонстрирует системные знания о ресурсосбережении на производстве Демонстрирует системные знания о ресурсосбережении на производстве Грамотность использования принципов бережливого производства Обоснованность и эффективность выбора пути обеспечения ресурсосбережения Скорость ориентации и поиска информации в разделах справочной литературы и в сети интернет Грамотное применение средств информационных технологий	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и/или презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет
Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), клиентами в ходе профессиональной деятельности Демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты и	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

Соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) Осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	оценивать правильность их применения Владеет навыками по организации охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении нескольких видов технологических процессов и соблюдения норм экологической безопасности Демонстрирует умение соблюдать принципы бережливого производства Способен разрабатывать систему документов по защите окружающей среды Способен осуществлять идентификацию опасных и вредных факторов, создаваемых средой обитания и производственной деятельностью человека	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.19 Электроснабжение

Дополнительный профессиональный блок

2023 год

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.19 Электроснабжение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.19 Электроснабжение является вариативной частью общепрофессионального цикла дополнительного профессионального блока ОПОП-П 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 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.02	Осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам	З.1.1.01	Классификацию кабельных изделий и область их применения
			З.1.1.02	Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок
ПК 1.2	У.1.2.01	Контролировать режимы работы электроустановок	З.1.2.01	Устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов
ПК 2.4	У.2.4.01	Выполнять расчет электрических нагрузок	З.2.4.02	Основные методы расчета и условия выбора электрооборудования
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 09	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	38
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Тема 1.1. Системы электроснабжения объектов	**Содержание**	**12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.2.01 З.2.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 09.05 У.1.1.02 У.1.2.01 У.2.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.04
	1. Введение. Понятие о системах электроснабжения	8		
	2. Назначение, типы электрических станций и режимы их работы			
	3. Структурные схемы передачи электроэнергии потребителям			
	4. Режимы работы нейтрали в системах электроснабжения			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1 Исследование схемы электрических сетей Мордовской энергосистемы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение схем передачи электроэнергии потребителям	2		
Тема 1.2. Внутреннее электроснабжение объектов	**Содержание**	**28**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.2.01 З.2.4.02 Зо 01.01
	1. Схемы цеховых электрических сетей напряжением до 1000В	12		
	2. Выбор сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током			

	3. Выбор аппаратов защиты в схемах электроснабжения			Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 09.05 У.1.1.02 У.1.2.01 У.2.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.04
	4. Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1000В			
	5. Качество электроэнергии в системах электроснабжения объектов			
	6. Компенсация реактивной мощности			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**		
	Практическое занятие 2. Выбор сечения проводов и кабелей по их допустимому нагреву электрическим током	2		
	Практическое занятие 3. Выбор сечения проводов и кабелей по их соответствию аппарату защиты	2		
	Практическое занятие 4. Выбор автоматических выключателей в схемах электроснабжения напряжением до 1000В	2		
	Практическое занятие 5. Выбор плавких предохранителей в схемах электроснабжения напряжением до 1000В	2		
	Практическое занятие 6. Приведение однофазных нагрузок к условной трехфазной мощности	2		
	Практическое занятие 7. Расчет электрических нагрузок цеха методом упорядоченных диаграмм	2		
	Практическое занятие 8. Расчет и выбор компенсирующих устройств	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление сводных ведомостей нагрузок по цеху и выбор цехового трансформатора. Составление плана размещения заземляющего устройства подстанции	2		
Тема 1.3. Правила устройства электроустановок	**Содержание**	**30**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.2.01 З.2.4.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Область применения и основные определения	8		
	2. Общие указания по устройству электроустановок.			
	3. Основные положения 1 ,2, 3 разделов ПУЭ			
	4. Обзор основных требований 4, 5, 6, 7 разделов ПУЭ			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**22**		
	Лабораторная работа 1. Исследование схем различных типов систем заземления	2		

	Лабораторная работа 2. Измерение напряжения прикосновения и поражающего тока при прямом прикосновении к токоведущим частям электроустановки	2		Зо 09.05 У.1.1.02 У.1.2.01 У.2.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.04
	Лабораторная работа 3. Измерение напряжения прикосновения и поражающего тока при косвенном прикосновении к открытым проводящим частям электроустановки при повреждении изоляции	2		
	Лабораторная работа 4. Измерение тока срабатывания устройства защитного отключения	2		
	Лабораторная работа 5. Исследование защиты от прямого и косвенного прикосновения путем применения сверхнизкого напряжения	2		
	Лабораторная работа 6. Измерение величины шагового напряжения и определение радиуса опасной зоны.	2		
	Лабораторная работа 7. Исследование защиты от поражения электрическим током в TN-C сетях	2		
	Лабораторная работа 8. Исследование TN-S сети с устройством защитного отключения	2		
	Лабораторная работа 9. Исследование защиты от поражения электрическим током в TN-C-S	2		
	Лабораторная работа 10. Исследование защиты от поражения электрическим током в T-T сетях	2		
	Лабораторная работа 11. Исследование I -T сети с мониторингом изоляции и устройством защитного отключения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**72**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электроснабжения промышленных и гражданских зданий», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Обязательные печатные издания

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 179 с.
2. Сивков, А. А. Основы электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 173 с.
3. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. М. Фролов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 351 с.

3.2.2 Электронные издания

1. Основы электроснабжения / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, М. С. Усачев; под ред.: Кольниченко Г. И. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 252 с. – ISBN 978-5-507-45700-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/279842

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Классификацию кабельных изделий и область их применения Устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок Устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов Основные методы расчета и условия выбора электрооборудования	Знает классификацию кабельных изделий и область их применения Знает устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок Знает устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов Применяет основные методы расчета и условия выбора электрооборудования	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и/или презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет
Осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам Контролировать режимы работы электроустановок Выполнять расчет электрических нагрузок	Умеет осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам Умеет контролировать режимы работы электроустановок Грамотно выполняет расчет электрических нагрузок	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет