

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол
от 24 апреля 2024 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от 24 апреля 2024 г.
№803/132а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный модуль: ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и
наладке электрооборудования,
осветительных сетей и светильников

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

Форма обучения	Очно-заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗН-45
Курс	-	2
Семестр	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	190
- лекции, уроки, час.	-	96
- практические занятия, час.	-	52
- лабораторные занятия, час.	-	14
- курсовой проект/работа, час.	-	14
- промежуточная аттестация, час.	-	14
Консультации, час	-	2
Практика в т.ч. дифференцированный зачёт:	-	-
- учебная практика, час.	-	-
- производственная практика, час.	-	-
Самостоятельная работа, час.	-	519
Итого объём образовательной программы, час.	-	705
Форма промежуточной аттестации	-	Экзамен по профессиональному модулю

2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 845 от 09.11.2023 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Володькина Т.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 7 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрического и электромеханического оборудования»
Протокол № 8 от 13 марта 2024 г.

Председатель ЦК Володькина Т.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от 27 марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 1 от 24 апреля 2024 г.

Содержание

1	Общая характеристика программы	3
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	3
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	6
1.3	Распределение практического опыта, умений и знаний по элементам профессионального модуля	9
2	Структура и содержание программы	19
2.1	Структура и объём программы	19
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	20
2.3	Тематический план и содержание программы	22
3	Условия реализации программы	32
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	32
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	32
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	34
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю	
	Приложение 2 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК.03.01 Электрические машины и электропривод	
	Приложение 3 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК.03.02 Осветительные установки и электрооборудование промышленных и гражданских зданий	
	Приложение 4 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК.03.03 Электроснабжение промышленных и гражданских зданий	
	Приложение 5 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК.03.04 Монтаж, наладка и эксплуатация осветительных сетей и светильников, электрооборудования промышленных и гражданских зданий	

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели профессионального модуля: в результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности:

ВД 01 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников.

Задачи профессионального модуля: в результате изучения обучающийся должен Иметь практический опыт:

ПО1 - подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

ПО2 - монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

ПО3 - монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

ПО4 - проверки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение обнаруженных дефектов.

ПО5 - подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.

ПО6 - прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах.

ПО7 - установки светильников.

ПО8 - проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов.

ПО9 - подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве.

ПО10 - наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве.

ПО11 - наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве.

ПО12 - настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров.

ПО13 - проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей.

ПО14 - подбора инструментов, оборудования для наладки электроприводов.

ПО15 - наладки электроприводов с релейно-контактной схемой управления и регулирования.

ПО16 - наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов.

ПО17 - выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.

ПО18 - соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.

Уметь:

У1 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

У2 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

У3 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже

питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

У4 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов осветительных сетей и светильников.

У5 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников.

У6 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.

У7 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.

У8 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников.

У9 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.

У10 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.

У11 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.

У12 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов.

У13 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.

У14 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.

У15 - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования.

У16 - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим.

У17 - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.

Знать:

31 - условные изображения на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

32 - правила монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

33 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

34 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и

светильников.

35 - правила строповки и перемещения монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

36 - производственные инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

37 - условные изображения на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников.

38 - правила прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников.

39 - правила установки светильников.

310 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников.

311 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников.

312 - правила строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников.

313 - производственные инструкции по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников.

314 - условные изображения на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

315 - правила наладки объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

316 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

317 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

318 - производственные инструкции по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

319 - условные изображения на чертежах и схемах электроприводов.

320 - правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.

321 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.

322 - правила пользования технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.

323 - производственные инструкции по наладке электроприводов.

324 - правила по охране труда при работе на высоте.

325 - правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

326 - правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим

327 - профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования

328 - требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при

выполнении работ по монтажу электрооборудования.

329 - требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования.

330 - санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования.

Изучение профессионального модуля направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).

Общие компетенции.

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 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.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции.

ПК.3.1. Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

ПК.3.2. Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.

ПК.3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

ПК.3.4. Выполнять наладку электроприводов.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Профессиональный модуль предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
	МДК.03.01 Электрические машины и	26	

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
	электрический привод		
У12 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов	Раздел 2. Электрические машины постоянного тока	6	Для более расширенного изучения темы Электрические машины постоянного тока
У12 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов	Раздел 3. Электрические машины переменного тока	6	Для более расширенного изучения темы Электрические машины переменного тока
У12 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов У14 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.	Раздел 4. Трансформаторы	6	Для более расширенного изучения темы трансформаторы
У14 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с	Раздел 5. Электрический привод	8	Для получения знаний о схемах управления электроприводом

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
<p>элементами электроники, автоматике, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>319 - условные изображения на чертежах и схемах электроприводов</p> <p>322 - правила пользования технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматике, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>323 –производственные инструкции по наладке электроприводов.</p>			
	<p>МДК.03.02 Осветительные установки и электрооборудование промышленных и гражданских зданий</p>	<p>32</p>	
<p>32 - правила монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>У1 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов</p>	<p>Тема 1 Электрическое освещение</p>	<p>10</p>	<p>Для более расширенного изучения темы 1</p>

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
осветительных сетей и светильников. У2 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.			
313 -производственные инструкции по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников. У1 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	Тема 2 Электрооборудование гражданских зданий	6	Для получения дополнительных знаний по изучаемой теме
310 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников. У7 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	Тема 3 Электрооборудование промышленных зданий	14	Для более расширенного изучения темы 3

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.			
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	Контроль и оценка результатов освоения
	МДК.03.03 Электроснабжение промышленных и гражданских зданий	30	
У9 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств. У11 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств	Раздел 2 Электроприемники и схемы электроснабжения	2	Для более расширенного изучения темы схемы электроснабжения
314 - условные изображения на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и	Раздел 3 Проектирование электрических сетей электроснабжения ПГЗ	6	Для более расширенного изучения темы Расчет токов электроприемников Выбор сечения

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. 317 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.			проводников по допустимому длительному току нагрузки
У9 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.	Раздел 4 Защитная аппаратура в сетях до 1кВ	6	Для более расширенного изучения темы Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от токов коротких замыканий и токов перегрузок.
У11 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств	Раздел 5 Электрические нагрузки	4	Для получения знаний о схемах регулирование электрических нагрузок промышленных предприятий
314 - условные	Раздел 6 Основное	2	Для получения знаний

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
изображения на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.	оборудование станций и подстанций		о схемах внешнего электроснабжения промышленных предприятий и гражданских зданий
У9 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве У10 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств. У11 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки	Раздел 7 Качество и надежность электроснабжения	8	Для более расширенного изучения тем Качество электрической энергии. Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования и Релейная защита в системе электроснабжения. Общие сведения о релейной защите.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
аппаратов релейной защиты, простых логических устройств			
	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2	Контроль и оценка результатов освоения
	МДК.03.04 Монтаж, наладка и эксплуатация осветительных сетей и светильников, электрооборудования промышленных и гражданских зданий	35	
У9 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.	Раздел 1 Монтаж электрооборудования промышленных зданий	4	Для более расширенного изучения темы Монтаж электрооборудования промышленных зданий
У6 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников. У7 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	Раздел 2 Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий	10	Для приобретения навыков по монтажу силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников. У8 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников.			
У12 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов. У13 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования. У14 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.	Раздел 3 Монтаж электрооборудования гражданских зданий	10	Для приобретения навыков по монтажу электрооборудования гражданских зданий
319 - условные	Раздел 4. Наладка	10	Для получения

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
<p>изображения на чертежах и схемах электроприводов. 320 - правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования. 321 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования. 322 - правила пользования технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования. 323 - производственные инструкции по наладке электроприводов.</p>	электрооборудования		дополнительных знаний о наладке электрооборудования
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1	Контроль и оценка результатов освоения
Итого		123	

1.3 Распределение практического опыта, умений и знаний по элементам профессионального модуля

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
МДК.03.01 Электрические машины и привод	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПО14 - подбора инструментов, оборудования для наладки электроприводов. ПО15 - наладки электроприводов с релейно-контактной схемой управления и регулирования. ПО16 - наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов.</p> <p><u>Уметь:</u> У12 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов. У12 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования. У14 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p><u>Знать</u> 319 - условные изображения на чертежах и схемах электроприводов. 320 - правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования. 321 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования. 322 - правила пользования технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования. 323 – производственные инструкции по наладке электроприводов.</p>
МДК.03.02 Осветительные установки и электрооборудование промышленных и гражданских зданий	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПО1 - подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. ПО2 - монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. ПО3 - монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. ПО4 - проверки монтажа питающих и распределительных</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение обнаруженных дефектов.</p> <p>ПО5 - подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.</p> <p>ПО6 - прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах.</p> <p>ПО7 - установки светильников.</p> <p>ПО8 - проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов.</p>
	<p><u>Уметь:</u></p> <p>У1 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>У2 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>У3 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>У4 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов осветительных сетей и светильников.</p> <p>У5 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников.</p> <p>У6 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.</p> <p>У7 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.</p> <p>У8 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников.</p>
	<p><u>Знать:</u></p> <p>З1 - условные изображения на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>З2 - правила монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>З3 - правила пользования ручным и электрифицированным</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>34 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>35 - правила строповки и перемещения монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>36 - производственные инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>37 - условные изображения на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников.</p> <p>38 - правила прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников.</p> <p>39 - правила установки светильников.</p> <p>310 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников.</p> <p>311 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников.</p> <p>312 - правила строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников.</p> <p>313 - производственные инструкции по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников.</p>
<p>МДК.03.03 Электроснабжение промышленных и гражданских зданий</p>	<p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <p>ПО9 - подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве.</p> <p>ПО10 - наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве.</p> <p>ПО11 - наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве.</p> <p>ПО12 - настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров.</p> <p>ПО13 - проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>У9 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p> <p>У10 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p> <p>У11 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверке и настройке аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>З14 - условные изображения на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>З15 - правила наладки объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>З16 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>З17 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>З18 - производственные инструкции по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p>
МДК.03.04 Монтаж, наладка и эксплуатация осветительных сетей и светильников, электрооборудования промышленных и гражданских зданий	<p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <p>ПО1 - подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>ПО2 - монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>ПО3 - монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>ПО4 - проверки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение обнаруженных дефектов.</p> <p>ПО5 - подбора инструментов, оборудования для прокладки</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.</p> <p>ПО6 - прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах.</p> <p>ПО7 - установки светильников.</p> <p>ПО8 - проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов.</p> <p>ПО9 - подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве.</p> <p>ПО10 - наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве.</p> <p>ПО11 - наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве.</p> <p>ПО12 - настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров.</p> <p>ПО13 - проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей.</p> <p>ПО14 - подбора инструментов, оборудования для наладки электроприводов.</p> <p>ПО15 - наладки электроприводов с релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>ПО16 - наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов.</p> <p>ПО17 - выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>ПО18 - соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.</p>
	<p><u>Уметь:</u></p> <p>У1 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>У2 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>У3 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>У4 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов осветительных сетей и</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>светильников.</p> <p>У5 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников.</p> <p>У6 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.</p> <p>У7 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.</p> <p>У8 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников.</p> <p>У9 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p> <p>У10 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p> <p>У11 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p> <p>У12 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов.</p> <p>У13 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>У14 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>У15 - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>монтажу электрооборудования.</p> <p>У16 - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим.</p> <p>У17 - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>31 - условные изображения на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>32 - правила монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>33 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>34 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>35 - правила строповки и перемещения монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>36 - производственные инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>37 - условные изображения на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников.</p> <p>38 - правила прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников.</p> <p>39 - правила установки светильников.</p> <p>310 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников.</p> <p>311 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников.</p> <p>312 - правила строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников.</p> <p>313 - производственные инструкции по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников.</p> <p>314 - условные изображения на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>315 - правила наладки объектов электроснабжения в</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>316 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>317 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>318 - производственные инструкции по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>319 - условные изображения на чертежах и схемах электроприводов.</p> <p>320 - правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>321 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>322 - правила пользования технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>323 - производственные инструкции по наладке электроприводов.</p> <p>324 - правила по охране труда при работе на высоте.</p> <p>325 - правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.</p> <p>326 - правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>327 - профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования</p> <p>328 - требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.</p> <p>329 - требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования.</p> <p>330 - санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования.</p>
УП.03.01 Учебная практика	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПОЗ - монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p><u>Уметь:</u> У6 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников. У17 - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.</p> <p><u>Знать:</u> 32 - правила монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. 33 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. 328 - требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.</p>
ПП.03.01 Производственная практика	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПО1 - подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. ПО2 - монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. ПО3 - монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. ПО4 - проверки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение обнаруженных дефектов. ПО5 - подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников. ПО6 - прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах. ПО7 - установки светильников. ПО8 - проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов. ПО9 - подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве. ПО10 - наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве. ПО11 - наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве. ПО12 - настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров. ПО13 - проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей.</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>ПО14 - подбора инструментов, оборудования для наладки электроприводов.</p> <p>ПО15 - наладки электроприводов с релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>ПО16 - наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов.</p> <p>ПО17 - выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>ПО18 - соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>У1 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>У2 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>У3 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>У4 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов осветительных сетей и светильников.</p> <p>У5 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников.</p> <p>У6 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.</p> <p>У7 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.</p> <p>У8 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников.</p> <p>У9 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p> <p>У10 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p> <p>У11 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверке и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p> <p>У12 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов.</p> <p>У13 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>У14 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>У15 - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования.</p> <p>У16 - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим.</p> <p>У17 - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.</p>
	<p><u>Знать:</u></p> <p>31 - условные изображения на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>32 - правила монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>33 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>34 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>35 - правила строповки и перемещения монтируемых</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>36 - производственные инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>37 - условные изображения на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников.</p> <p>38 - правила прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников.</p> <p>39 - правила установки светильников.</p> <p>310 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников.</p> <p>311 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников.</p> <p>312 - правила строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников.</p> <p>313 - производственные инструкции по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников.</p> <p>314 - условные изображения на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>315 - правила наладки объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>316 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>317 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>318 - производственные инструкции по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>319 - условные изображения на чертежах и схемах электроприводов.</p> <p>320 - правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>321 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>322 - правила пользования технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>323 - производственные инструкции по наладке электроприводов.</p> <p>324 - правила по охране труда при работе на высоте.</p> <p>325 - правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.</p> <p>326 - правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>327 - профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования</p> <p>328 - требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.</p> <p>329 - требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования.</p> <p>330 - санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования.</p>

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименования элементов профессионального модуля	Итого объём образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.						Консультации, час.
			всего	в том числе					
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация	
МДК.03.01 Электрические машины и электропривод	136	90	46	24	12	8		2	-
МДК.03.02 Осветительные установки и электрооборудование промышленных и гражданских зданий	172	120	52	22	12	-	14	4	-
МДК.03.03 Электроснабжение промышленных и гражданских зданий	80	34	46	30	12	2	-	2	-
МДК.03.04 Монтаж, наладка и эксплуатация осветительных сетей и светильников, электрооборудования промышленных и гражданских зданий	155	113	42	20	16	4	-	2	-
УП.03.01 Учебная практика	72	72	-	-	-	-	-	-	-
ПП.03.01 Производственная практика	72	72	-	-	-	-	-	-	-
ПМ.03 ЭК Экзамен по профессиональному модулю	18	12	4	-	-	-	-	2	2
Итого объём образовательной программы	705	519	190	96	52	14	14	14	2

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Междисциплинарный курс: МДК.03.01 Электрические машины и электропривод

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	46	-		46
- лекции, уроки, час.	24	-		24
- практические занятия, час.	12	-		12
- лабораторные занятия, час.	8	-		8
- курсовой проект/работа, час.	0	-		0
- промежуточная аттестация, час.	2	-		2
Консультации, час.	0	-		0
Самостоятельная работа, час.	90	-		90
Итого объём образовательной программы, час.	136	-		136
Форма промежуточной аттестации	ДЗ	-		ДЗ

Междисциплинарный курс: МДК.03.02 Осветительные установки и электрооборудование промышленных и гражданских зданий

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	52	-	-	52
- лекции, уроки, час.	22	-	-	22
- практические занятия, час.	12	-	-	12
- лабораторные занятия, час.	0	-	-	0
- курсовой проект/работа, час.	14	-	-	14
- промежуточная аттестация, час.	4	-	-	4
Консультации, час.		-		
Самостоятельная работа, час.	120	-		120
Итого объём образовательной программы, час.	172	-		172
Форма промежуточной аттестации	КП	-		КП

Междисциплинарный курс: МДК.03.03 Электроснабжение промышленных и гражданских зданий

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	46		46
- лекции, уроки, час.	-	30		30
- практические занятия, час.	-	12		12
- лабораторные занятия, час.	-	2		2
- курсовой проект/работа, час.	-	-		-
- промежуточная аттестация, час.	-	2		2
Консультации, час.	-	-		-
Самостоятельная работа, час.	-	34		34
Итого объём образовательной программы, час.	-	80		80
Форма промежуточной аттестации	-	ДЗ		ДЗ

Междисциплинарный курс: МДК.03.04 Монтаж, наладка и эксплуатация осветительных сетей и светильников, электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	42		42
- лекции, уроки, час.	-	20		20
- практические занятия, час.	-	16		16
- лабораторные занятия, час.	-	4		4
- курсовой проект/работа, час.	-	0		0
- промежуточная аттестация, час.	-	2		2
Консультации, час.	-	-		-
Самостоятельная работа, час.	-	113		113
Итого объём образовательной программы, час.	-	155		155
Форма промежуточной аттестации	-	ДЗ		ДЗ

Практика: УП.03.01 Учебная практика

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	І	ІІ	ІІІ	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	-	-	-
- лекции, уроки, час.	-	-	-	-
- практические занятия, час.	-	-	-	-
- лабораторные занятия, час.	-	-	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-	-	-
- промежуточная аттестация, час.	-	-	-	-
Консультации, час.	-	-	-	-
Самостоятельная работа, час.	72	-	-	72
Итого объём образовательной программы, час.	72	-	-	72
Форма промежуточной аттестации	ДЗ	-	-	ДЗ

Практика: ПП.03.01 Производственная практика

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	І	ІІ	ІІІ	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	-	-	-
- лекции, уроки, час.	-	-	-	-
- практические занятия, час.	-	-	-	-
- лабораторные занятия, час.	-	-	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-	-	-
- промежуточная аттестация, час.	-	-	-	-
Консультации, час.	-	-	-	-
Самостоятельная работа, час.	-	72	-	72
Итого объём образовательной программы, час.	-	72	-	72
Форма промежуточной аттестации	-	ДЗ	-	ДЗ

2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	МДК.03.01 Электрические машины и электропривод				
	Курс 1				
1.	Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами и междисциплинарными курсами учебного плана.	2	Презентация по теме занятия ПУЭ	О1 п.1.1	ОК 01-09
	Раздел 1. Магнитное поле, магнитное действие тока	2			
2.	Действие магнитного поля на проводник с током. Правило Ленца. Закон наведения ЭДС. Взаимная индукция.	2	Презентация по теме занятия	О1 п.1.2-1.10	У 12 З 19 ОК 01-09 ПК
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	2		О1 О2 Д1 Д2	У12-14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Раздел 2. Электрические машины постоянного тока	12			
3.	Преобразование энергии в электрических машинах. Принцип действия машины постоянного тока. Классификация электрических машин	2	Презентация по теме занятия	О1 п.4.2	У 12,14 З 19,20,21,22 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
4.	Устройство машины постоянного тока. Понятие об обмотках машины. Двигатели и генераторы.	2	Презентация по теме занятия	О1 п.4.3	У 12,14 З 19,20,21,22 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
5.	Энергетические режимы работы машины постоянного тока	2	Презентация по теме занятия	О1 п. 4.7	У 12,13,14 З 19,20,21,22,23

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
					ОК 01-09 ПК 3.3,3.4ОК
6.	Практическая работа № 1 Построение механической характеристики машины постоянного тока	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	Отчет	У 12,14 З 19,20,21,22 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
7.	Практическая работа № 2 Расчет добавочных сопротивлений для машины постоянного тока	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	Отчет	У 12,14 З 19,20,21,22 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
8.	Лабораторная работа № 1 Исследование двигателя постоянного тока (ДПТ)	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Отчет	У 12,13,14 З 19,20,21,22.23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	28		О1 О2 Д1 Д2	У12-14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Раздел 3. Электрические машины переменного тока	12			
9.	Трехфазные асинхронные двигатели	2	Презентация по теме занятия	О1 п.3.1	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
10.	Пуск и ход асинхронных двигателей с КЗ ротором. Пусковые свойства	2	Презентация по теме занятия	О1 п.3.6	У 12,13,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
11.	Синхронные двигатели и генераторы	2	Презентация по теме занятия	О1 п.3.16	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
12.	Практическая работа № 3 Построение механической характеристики асинхронного двигателя	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	Отчет	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
13.	Практическая работа № 4 Расчет мощности электродвигателя	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	Отчет	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
14.	Лабораторная работа № 2 Исследование асинхронного двигателя	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Отчет	У 12,13,14 З 19,20,21,22.23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	28		О1 О2 Д1 Д2	У12-14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Раздел 4. Трансформаторы	6			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
15.	Устройство и принцип действия трансформаторов	2	Презентация по теме занятия	О1 п.2.1	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
16.	Практическая работа № 5 Расчет параметров трансформатор	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	Отчет	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
17.	Лабораторная работа № 3 Исследование трансформатора	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Отчет	У 12,13,14 З 19,20,21,22.23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	12		О1 О2 Д1 Д2	У12-14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Раздел 5. Электрический привод	10			
18.	Электрический привод как предмет и как устройство. Историческая справка. Структурная схема электропривода.	2	Презентация по теме занятия	О2 гл.1.1	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
19.	Основное уравнение системы. Момент инерции вращающегося тела. Динамический момент. Механические характеристики двигателей и механизмов. Совместная характеристика.	2	Презентация по теме занятия	О2 гл.1.2	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
20.	Режимы работы электропривода. Продолжительность включения	2	Презентация по теме занятия	О2 гл.10	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
21.	Практическая работа № 6 Приведение статических моментов сопротивления и моментов инерции к валу двигателя	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	Отчет	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
22.	Лабораторная работа №4 Управления пуском и торможением асинхронного двигателя с помощью частотного преобразователя	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Отчет	У 12,13,14 З 19,20,21,22.23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	20		О1 О2 Д1 Д2	У12-14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
23.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2			
	Всего за 1 курс	136			
	Итого объем образовательной программы по МДК.03.01 Электрические машины и электропривод	136			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	МДК.03.02 Осветительные установки и электрооборудование промышленных и гражданских зданий				
	Курс 1				
24.	Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами и междисциплинарными курсами учебного плана.	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Тема 1 Электрическое освещение	14			
25.	Основы светотехники. Основные понятия и определения светотехники. Типы источников света, конструкция, принцип работы, характеристики, схемы включения.	2	Презентация по теме занятия	О1	У 1-8 З 1-13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
26.	Метод расчета освещения «Коэффициента использования светового потока»	2	Презентация по теме занятия	О1	У 1-8 З 1-13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
27.	Выбор типа и размещение светильников. Схемы питания осветительных установок. Составление и расчет схемы электрического освещения.	2	Презентация по теме занятия	О1	У 1-8 З 1-13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
28.	Программа для расчета освещенности Light-in-Night Программа для расчета освещенности DIALux	2	Программа Light-in-Night, DIALux	Программа Light-in-Night, DIALux	У 1-8 З 1-13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
29.	Практическая работа № 1 Выбор типа светильников и их размещение	2	Методические рекомендации		У 1-8 З 1-13

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
			по выполнению практических работ		ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
30.	Практическая работа № 2 Расчет освещения производственного помещения методом коэффициента использования светового потока	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ		У 1-8 З 1-13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
31.	Практическая работа № 3 Составление и расчет схемы электрического освещения	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ		У 1-8 З 1-13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	40		О1 О2 Д1 Д2	У12-14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Тема 2 Электрооборудование гражданских зданий	6			
32.	Общие сведения об электроснабжении гражданских зданий.	2	Презентация по теме занятия	Д2	У 1-8 З 1-13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
33.	Компоновка квартирного щита	2	Презентация по теме занятия	Д2	У 1-8 З 1-13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
34.	Возможные неисправности в квартирной электропроводке и их последствия.	2	Презентация по теме занятия	Д2	У 1-8 З 1-13

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Выбор сечения питающих проводов и защитной аппаратуры.				ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	20		О1 О2 Д1 Д2	У12-14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Тема 3 Электрооборудование промышленных зданий	12			
35.	Электротехнологические установки. Назначение, виды, классификация. Электрооборудование термических установок.	2	Презентация по теме занятия	О1 Стр.1-4	У 1,3,5,7 З 1,2,4,6,7,8,11,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
36.	Электрооборудование для нанесения покрытий	2	Презентация по теме занятия	О1 Гл.9-1	У 1,3,5,7 З 1,2,4,6,7,8,11,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
37.	Сварочное оборудование	2	Презентация по теме занятия	О1 Гл.2-2	У 1,3,5,7 З 1,2,4,6,7,8,11,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
38.	Практическая работа № 4 Расчет электрического нагревателя печи сопротивления	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ		У 1,3,5,7 З 1,2,4,6,7,8,11,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
39.	Практическая работа № 5 Поиск неисправности в электросхеме установки электростатической окраски	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ		У 1,3,5,7 З 1,2,4,6,7,8,11,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
			работ		
40.	Практическая работа № 6 Выбор электродвигателя механизма подъема мостового крана	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ		У 1,3,5,7 З 1,2,4,6,7,8,11,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	30		О1 О2 Д1 Д2	У12-14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Курсовой проект. Тема «Проектирование вертикального транспорта в зданиях гражданского и административного назначения»	14			
41.	Выдача задания, постановка целей и задач. Анализ исходных данных	2	Презентация по теме занятия	Пояснительная записка	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
42.	Расчет и выбор количества лифтовых установок. Выбор кинематической схемы лифта.	2	Презентация по теме занятия	Пояснительная записка	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
43.	Противовес и уравнивающие устройства. Расчет канатов на удельное давление.	2	Презентация по теме занятия	Пояснительная записка	У 12,14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
44.	Потери на сопротивление движению. Определение усилий в тяговых канатах.	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	Пояснительная записка	У 12,14 3 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
45.	Выбор редуктора. Проверка редуктора.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Пояснительная записка	У 12,13,14 3 19,20,21,22.23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
46.	Расчет мощности электродвигателя главного привода лифта	2		Пояснительная записка	
47.	Оформление графической части	2		Графическая часть	
	Самостоятельная работа. Оформление пояснительной записки курсового проекта	30			
48.	Защита курсового проекта	2			
49.	Промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта	2			
	Всего за 1 курс	172			
	Итого объем образовательной программы по МДК.03.02 Осветительные установки и электрооборудование промышленных и гражданских зданий	172			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	МДК.03.03 Электроснабжение промышленных и гражданских зданий				
	2 курс				
1	Введение. Цель и задачи МДК.03.03. Связь с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Роль и значение энергетики в экономике страны. Краткий исторический обзор развития системы электроснабжения Входной контроль знаний. Тест знаний по электротехнике, электрическими аппаратам, электронике, материаловеденье основным слесарным работам	2	Презентация по теме занятия ПУЭ	О1 стр.3-4 Д1 глава 1-2	У 9-11 З 14 -18 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Раздел 1 Основные понятия электроснабжения	8			
	Самостоятельная работа. Тема 1.1 Системы электроснабжения объектов. Распределение электроэнергии от электростанций до потребителей. Шкала номинальных напряжений. Определение основных элементов энергетической системы: электрическая сеть, электрические подстанции, приёмники электрической энергии. Структурные схемы электроснабжения.	4		О1 стр.5-8	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа. Тема 1.2 Распределение электроэнергии от электростанций до потребителей.	4		О1 стр.8-25 Д1 глава 1-3	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Раздел 2 Электроприемники и схемы электроснабжения	4			
	Самостоятельная работа. Тема 2.1 Электроприемники. Категорийность приемников электроэнергии. Надежность электроснабжения потребителей.	2		О1 стр. 46	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
2	Тема 2.2 Схемы электроснабжения (радиальные, магистральные, и т.д.). Обеспечение схемы электроснабжения требований экономичности, бесперебойности, безопасности и удобства эксплуатации, гибкости.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 67	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Раздел 3 Проектирование электрических сетей электроснабжения ПГЗ	10			
	Самостоятельная работа. Тема 3.1. Внутреннее электроснабжение объектов. Системы заземления ЭУ напряжением до 1 кВ.	2		О1 стр. 7-18 О4 раздел 2 Д1 глава 7	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
3	Тема 3.2 Расчет токов электроприемников Выбор сечения проводников по допустимому длительному току нагрузки («нагреву» электрическим током).	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 97-112 О4 раздел 2 Д1 глава 7	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
4	Практическая работа №1 Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому длительному току нагрузки, (по «нагреву») в сетях до и выше 1кВ.	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	О1 стр. 97-112 О4 раздел 2 Д1 глава 7 О5§ 2.4	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
5	Тема 3.3 Расчет и определение потери напряжения в силовых электроприемниках . Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому длительному току нагрузки, (по «нагреву») в сетях до и свыше 1кВ. Проверка на потерю напряжения	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 97-112 О4 раздел 2 Д1 глава 7	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа. Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому длительному току нагрузки, (по «нагреву») в сетях до и свыше 1кВ. Проверка на потерю напряжения	2		О1 стр. 97-112 О4 раздел 2 Д1 глава 7 О5§ 2.4	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Раздел 4 Защитная аппаратура в сетях до 1кВ	10			
	Самостоятельная работа. Тема 4.1 Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от токов коротких замыканий и токов перегрузок.	2		О1 стр. 97-112 О4 раздел 4 Д1 глава 7 О5§ 2.3	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
6	Тема 4.2 Расчет и выбор предохранителей для защиты электроприёмников до 1кВ. Устройство, принцип работы, порядок выбора УЗО и АВ	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 97-112 О4 раздел 4 Д1 глава 7 О5§ 2.3	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
7	Практическая работа №2 Расчет и выбор автоматических выключателей и предохранителей для защиты электроприёмников до 1кВ, проверка выбранного сечения	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	О1 стр. 97-112 О4 раздел 2, 4 Д1 глава 7 О5§ 2.4	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
8	Лабораторная работа №1 Исследование работоспособности устройства защитного отключения.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	О1 стр. 97-112 Д1 глава 7 О3§ 1	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа. Тема 4.3 Исследование работоспособности автоматического выключателя.	2		О1 стр. 97-112 Д1 глава 7 О3§ 1	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Раздел 5 Электрические нагрузки	6			
9	Тема 5.1 Электрические нагрузки. Графики электрических нагрузок. Методы определения расчетных электрических нагрузок. Регулирование электрических нагрузок промышленных предприятий Проверочная работа №1 «Решение задач на выбор и проверку защитной аппаратуры и сечения»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 68-84 О4 раздел 1 Д1 глава 7 О5§ 2.2	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
10	Тема 5.3 Расчет электрических нагрузок гражданских зданий и промышленных предприятий.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 68-84 О4 раздел 1 Д1 глава 7 О5§ 2.2, 22.5	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
11	Практическая работа №3 Расчет электрических нагрузок методом коэффициента максимума. Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса Проверочная работа №2 Составление сводной ведомости электрических нагрузок объекта	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1 стр. 68-84 О4 раздел 1 Д1 глава 7 О5§ 2.2	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Раздел 6 Основное оборудование станций и подстанций	8			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Самостоятельная работа. Тема 6.1 Схемы внешнего электроснабжения промышленных предприятий и гражданских зданий . Основное оборудование станций и подстанций	4		О1 стр. 178-199 О4 раздел 5 Д1 глава5- 7 О5§ 2.9	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
12	Определение количества трансформаторов по условиям надежности. Рассчитать мощность и выбрать трансформаторы по справочной литературе. Расчет потерь в трансформаторах	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 115-128	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
13	Практическая работа №4 Выбор сечения электрических сетей по экономической плотности тока. Сравнительный анализ.	2	Методические указания по выполнению практической работы	О2 стр. 115-128	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Раздел 7 Качество и надежность электроснабжения	34			
14	Тема 7.1 Качество электрической энергии. Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования. Реактивная мощность.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 39 О2 стр. §2.2 Д1 глава5- 8	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
15	Практическая работа №5 Расчет и выбор мощности конденсаторных установок. Выбор мест размещения компенсирующих устройств	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 39 О2 стр. §2.2 Д1 глава5- 8	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
16	Тема 7.3 Токи короткого замыкания. Виды коротких замыканий в электроустановках и вероятность их возникновения. Причины коротких замыканий.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 231-252 О4 раздел 8 Д1 глава5- 8 О5§ 2.12	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
17	Тема 7.4 Динамическое и термическое действие токов короткого замыкания. Проверка оборудования на динамическое и термическое действие токов короткого замыкания.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 231-252 О4 раздел 8 Д1 глава5- 8 О5§ 2.12	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
18	Практическая работа №6 Расчет токов короткого замыкания. Проверка оборудования на динамическое и термическое действие токов короткого замыкания.	2	Методические указания по выполнению практической работы	О1 стр. 231-252 О4 раздел 8 Д1 глава5- 8 О5§ 2.12	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
19	Тема 7.5 Защитное заземление и зануление в Электроустановках. Назначение и устройство защитных заземлений в электроустановках. Принцип действия защитного заземления.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 210-224	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа. Назначение и устройство защитных заземлений в электроустановках. Принцип действия защитного заземления.	4		О2 стр. 210-224	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
20	Тема 7.6 Релейная защита в системе электроснабжения. Общие сведения о релейной защите.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 210-224	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа. Устройство и принцип действия различных видов реле, применяемых в схемах релейной защиты (реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных и др.).	4		О2 стр. 210-224	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
21	Тема 7.7 Расчет и выбор заземляющего устройства. Выбрать вид заземления, тип заземлителей. Рассчитать количество заземлителей, определить расстояние между ними, показать	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 231-252 О4 раздел 8 Д1 глава5- 8 О5§ 2.12	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
22	Тема 7.8. Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий. Защита расчетно-практических работ.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 178-199 О4 раздел 5 Д1 глава5- 7 О5§ 2.6	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа. Конструктивные особенности и технические характеристики распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кВ	4		О1 стр. 178-199 О4 раздел 5 Д1 глава5- 7 О5§ 2.6	У 1,3,7 З 1,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
23	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2			
	Всего за второй курс	80			
	Итого объем образовательной программы по МДК.03.03	80			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	МДК.03.04 Монтаж, наладка и эксплуатация осветительных сетей и светильников, электрооборудования промышленных и гражданских зданий				
	Курс 2				
50.	Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами и междисциплинарными курсами учебного плана.	2	Презентация по теме занятия ПУЭ	О1	У 1-17 З 1-30 ОК 01-09 ПК
	Раздел 1 Монтаж электрооборудования промышленных зданий	4			
51.	Подготовка и организация электромонтажных работ. Роли заказчика и генподрядчика. Генподрядное выполнение электромонтажных работ.	2	Презентация по теме занятия	О1	У 1,3,7,11,1,16,17 З 1-28 ОК 01-09 ПК
52.	Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий Общие понятия монтажа силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий	2	Презентация по теме занятия	О1	У 1-17 З 1-13,28,29 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	23		О1 О2 Д1 Д2	У12-14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Раздел 2 Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий	12			
53.	Монтаж электропроводок. Виды сетей и проводок. Проводки по строительным конструкциям.	2	Презентация по теме занятия	О1	У 1,5,12,14 З 1-13,28,29 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
54.	Монтаж светильников и осветительного оборудования промышленных объектов. Монтаж промышленного электрооборудования.	2	Презентация по теме занятия	О1	У 12,13,14 З 1-13,28-30 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3
55.	Практическая работа № 1 Разработка и составление карты технологического процесса (КТП) на монтаж проводки по лоткам	2	Методические указания по выполнению практической работы	О1 стр. 12-18	У 1-17 З 1-13,28-30 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3
56.	Практическая работа № 2 Разработка и составление КТП на монтаж проводки в стальных трубах	2	Методические указания по выполнению практической работы	О1 стр. 12-18	У 1-17 З 1-13,28-30 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3
57.	Практическая работа № 3 Разработка и составление КТП на монтаж тросовой проводки и монтажа шинопроводов	2	Методические указания по выполнению практической работы	О1 стр. 12-18	У 1-17 З 1-13,28-30 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3
58.	Практическая работа № 4 Разработка и составление КТП монтаж светильников и осветительного оборудования промышленных объектов	2	Методические указания по выполнению практической работы	О1 стр. 12-30	У 1-17 З 1-13,28-30 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	30		О1 О2 Д1 Д2	У12-14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Раздел 3 Монтаж электрооборудования гражданских зданий	12			
59.	КТП на монтаж проводки в пластиковых трубах Составление технологических карт на монтаж	2	Презентация по теме занятия	О1	У 1,3,5,7 З 1,2,4,6,7,8,11,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
60.	Монтаж силового электрооборудования гражданских и общественных зданий	2	Презентация по теме занятия	О1	У 1,3,5,7 З 1,2,4,6,7,8,11,13 ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
61.	Практическая работа№5 Разработка и составление КТП на монтаж электроустановочных изделий.	2	Электроустановочные изделия и инструменты	О1 стр. 88-92	У 1-17 З 1-14,28-30 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3
62.	Практическая работа№6 Разработка и составление КТП на соединения проводов и кабелей	2	Электрозачитные средства и инструменты	О1 стр. 88-92	У 1-17 З 1-14,28-30 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3
63.	Практическая работа№7 Разработка и составление КТП на монтаж силового электрооборудования гражданских и общественных зданий	2	Методические указания по выполнению практической работы	О3	У 9-17 З 14-29 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3
64.	Практическая работа№8 Разработка и составление КТП на монтаж квартирного электрощита	2	Методические указания по выполнению практической работы	О3	У 9-17 З 14-29 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	30		О1 О2 Д1 Д2	У12-14 З 19-23 ОК 01-09 ПК 3.3,3.4
	Раздел 4. Наладка электрооборудования	10			
65.	Организация и нормативные документы на пусконаладочные работ.	2	Презентация по теме занятия	О2	У 1,9-15 З 14-29 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
66.	Составление КТП на испытание и наладку комплектных распределительных устройств (КРУ).	2	Презентация по теме занятия	О2 п. 4.10	У 9-17 З 14-29 ОК 01-09 ПК 3.1-3.3
67.	Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями и двигателями постоянного тока Ознакомление и анализ проектной принципиальной схемы привода. Проверочные расчеты по выбору уставок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений. Внешний осмотр аппаратуры и состояние монтажа.	2	Презентация по теме занятия	О2 п. 8.2	У 9-17 З 14-29 ОК 01-09 ПК 3.1-3.4
68.	Лабораторная работа №1 Исследование принципиальной электрической схемы модуля поиска неисправностей щита управления технологическим оборудованием	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	Проект схемы	У 9-17 З 14-29 ОК 01-09 ПК 3.1-3.4
69.	Лабораторная работа №2 Выявление неисправностей в щите управления реверсивным пуском асинхронного двигателя с токоограничивающей функцией пусковых токов путем переключения обмоток статора со «звезды» на «треугольник»	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе и устная подготовка ответов на контрольные вопросы	У 9-17 З 14-29 ОК 01-09 ПК 3.1-3.4
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	30			
70.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2			
	Всего за 2 курс	155			
	Итого объем образовательной программы по	155			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	МДК.03.04 Монтаж, наладка и эксплуатация осветительных сетей и светильников, электрооборудования промышленных и гражданских зданий				

<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий, виды работ. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Коды формируемых умений и знаний, компетенций</p>
<p>УП.03.01 Учебная практика.</p>	<p align="center">72</p>	
<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нанесение осевых линий. Нанесение разметки. 2. Установка электрооборудования в соответствии с установочными размерами. 3 Разметка кабельканала; <ol style="list-style-type: none"> 4 Обрезание под углом; 5 Монтаж на поверхности. 6 Монтаж защитных труб 7 Монтаж лотка проволочного согласно схемы. 8 Монтаж кронштейна настенного по уровню, монтаж осветительной арматуры. 9 Установка электрощитка; 10 Установка электрооборудования 11 Монтаж и подключение кнопочного поста, силовых розеток, концевых выключателей. 12 Проверка правильности монтажа электрической цепи. 13 Сборка участка монтажной схемы в размер в рамках погрешности 14 Проведение работ по электромонтажу. Комплексные работы. 	<p align="center">72</p>	<p>У 6, У17 З 2,3, 28 ОК 01-09 ПК 3.1-3.2</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>		
<p>ПП.03.01 Производственная практика.</p>	<p align="center">72</p>	
<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с организацией труда, требованиями безопасности труда и противопожарной безопасности на производственном предприятии. 2. Ознакомление с оборудованием и организацией работ. 3. Монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям. 4. Монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций. 5. Монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах. 6. Монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубахСоединение провода посредством: винтового клемника, скрутки с дальнейшей спайки 7. Монтаж осветительных групповых щитков. 8. Монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов. 	<p align="center">72</p>	<p>У 1-17 З 1-30 ОК 01-09 ПК 3.1-3.4</p>

<p style="text-align: center;">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий, виды работ. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p style="text-align: center;">Объем часов</p>	<p style="text-align: center;">Коды формируемых умений и знаний, компетенций</p>
<p>9. Монтаж светильников всех видов. 10. Монтаж заземления. 11. Контроль качества выполненных работ. Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок. 12. Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей. 13. Демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования. 14. Ремонта осветительных сетей и осветительного электрооборудования. 15. Ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий; 16. Ознакомление с организацией электромонтажных работ; 17. Участие в составлении заявок на ЭМР, на приобретение материалов, технических средств; 18. Участие в материально-техническом обеспечении ЭМР; 19. Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий; 20. Подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР; 21. Ознакомление со структурой проектных организаций; 22. Ознакомление с этапами проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий; 23. Ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ; 24. Участие в согласовании проектов; 25. Ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке электрооборудования; 26. Ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы; 27. Участие в проведении пуско-наладочных работ; 28. Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования; 29. Составление актов по приемке и наладке электрооборудования.</p>		
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>		
<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю в т.ч.:</p>	18	
<p>самостоятельная работа</p>	8	
<p>консультация</p>	2	
<p>экзамен</p>	8	
<p>Итого объем образовательной программы по Профессиональному модулю</p>	705	

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Междисциплинарный курс: МДК.03.01 Электрические машины и электрический привод

Лаборатория «Электрических машин и электропривода», оснащённая:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: и макеты электрических аппаратов машин и трансформаторов;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.
- комплект учебно-методических документации;
- лабораторный комплекс «Электрические машины и электропривод».

Междисциплинарный курс: МДК.03.02 Осветительные установки и электрооборудование промышленных и гражданских зданий

Лаборатория «Электрооборудование промышленных и гражданских зданий», оснащённая:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение.

Междисциплинарный курс: МДК.03.03 Электроснабжение промышленных и гражданских зданий

Лаборатория «Электроснабжения промышленных и гражданских зданий», оснащённая:

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- лабораторные стенды по системам электроснабжения;
- мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- наглядные пособия.
- комплект учебно-методической документации;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка;
- ноутбуки;

Междисциплинарный курс: МДК.03.04 Монтаж, наладка и эксплуатация осветительных сетей и светильников, электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Лаборатория «Монтажа и наладки электрооборудования и электрических сетей», оснащённая:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: и макеты электрических аппаратов машин и трансформаторов;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.
- комплект учебно-методических документации;
- лабораторный комплекс «Исследование и диагностика асинхронных двигателей».
- лабораторный комплекс «Щит поиска неисправностей».

Практика: УП.03.01 Учебная практика

1) Мастерская «Электромонтажная»

Практика: ПП.03.01 Производственная практика

Реализация программы производственной практики по профилю специальности предполагает проведение практики в организациях различных организационно-правовых

форм, производственная база которых соответствует требованиям ФГОС СПО.

3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Междисциплинарный курс: МДК.03.01 Электрические машины и электрический привод

Основная литература:

О1 Епифанов, А. П. Электрические машины / А. П. Епифанов, Г. А. Епифанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 300 с. — ISBN 978-5-507-48370-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352325> (дата обращения: 02.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О2 Епифанов, А. П. Основы электропривода / А. П. Епифанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-507-48646-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367496> (дата обращения: 02.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О3 Тагамлыков Д.Е., Методические рекомендации по выполнению практических работ / Д.Е.Тагамлыков. – СПб.: АТТ, 2024

О4 Тагамлыков Д.Е., Методические указания по выполнению лабораторных работ / Д.Е.Тагамлыков. – СПб.: АТТ, 2024

Дополнительная литература:

Д1 Аполлонский, С. М., Электрические машины и аппараты. : учебное пособие / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2024. — 387 с. — ISBN 978-5-406-12595-3. — URL: <https://book.ru/book/951872> (дата обращения: 23.01.2024). — Текст : электронный.

Д2 Поляков, А. Е. Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротехническими комплексами : учебное пособие / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков, Е.М. Филимонова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-720-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209815> (дата обращения: 06.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

Междисциплинарный курс: МДК.03.02 Осветительные установки и электрооборудование промышленных и гражданских зданий

Основная литература:

О1 Грачев, А. С. Электрическое освещение : учебно-методическое пособие / А. С. Грачев. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2023. — 94 с. — ISBN 978-5-907622-31-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369944> (дата обращения: 02.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О2 Жур, А.И. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий : пособие / А.И. Жур. — Минск : РИПО, 2019. - 308 с. - ISBN 978-985-503-944-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056313> (дата обращения: 23.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

О3 Тагамлыков, Д.Е., Методические рекомендации по выполнению практических работ / Д.Е.Тагамлыков. – СПб.: АТТ, 2024

О4 Тагамлыков, Д.Е., Методические рекомендации по выполнению курсового проекта / Д.Е.Тагамлыков. – СПб.: АТТ, 2024.

Дополнительная литература:

Д1 Дробов, А. В. Электрическое освещение: Учебное пособие / Дробов А.В. - Минск :РИПО, 2017. - 219 с.: ISBN 978-985-503-726-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978374> (дата обращения: 06.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

Д2 Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013394-2. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/2103203> (дата обращения: 23.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

Междисциплинарный курс: МДК.03.03 Электроснабжение промышленных и гражданских зданий

О.1 Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-612-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2103204> (дата обращения: 31.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

О.2 Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 328 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1863101. - ISBN 978-5-16-017612-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1939101> (дата обращения: 22.11.2023). – Режим доступа: по подписке..

О.3 Володькина Т.А., Методические указания по выполнению лабораторных работ / Т.А. Володькина. – СПб.: АТТ, 2018.

О.4 Методические рекомендации по выполнению курсового проекта (расчетно-технической части дипломного проекта) «Проект электроснабжения электрического и электромеханического оборудования предприятия»: методические рекомендации /Т.А. Володькина. – СПб ГБОУ СПО «АТТ», 2024.

О.5 Володькина Т.А. Методические рекомендации по выполнению курсового и дипломного проектирования / Т.А. Володькина. – СПб.: АТТ, 2023.

О6 Методические рекомендации по выполнению исследовательского и расчетно-технического раздела дипломного проекта «Проект/реконструкция электрических сетей и устройств наружного освещения»: методические рекомендации / Ю.В. Потапова., Т.А. Володькина. – СПб ГБПОУ «АТТ», 2023

Дополнительная литература:

Д1 Правила устройства электроустановок (ПУЭ) издание седьмое: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 08.07.2002 – М.: Омега-Л, 2021.

Д2 Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 326 с

Междисциплинарный курс: МДК.03.04 Монтаж, наладка и эксплуатация осветительных сетей и светильников, электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Основная литература:

О1 Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1913632> (дата обращения: 23.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

О2 Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2117625> (дата обращения: 23.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

О3 Володькина Т.А., Методические указания по выполнению практических работ / Т.А. Володькина. – СПб.: АТТ, 2024.

О4 Володькина Т.А., Методические указания по выполнению лабораторных работ / Т.А. Володькина. – СПб.: АТТ, 2024.

Дополнительная литература:

Д1 Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512919> (дата обращения: 23.01.2024).

Д2 Сибикин, М. Ю. Справочник электрика по ремонту электрооборудования промышленных предприятий / Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 262 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1863106. - ISBN 978-5-16-017615-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2106211> (дата обращения: 23.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
МДК.03.01 Электрические машины и электропривод		
Уметь:		
У12 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов	- чтение и объяснение технической документации	Лабораторная работа № 1-4 Практическая работа № 1-6
У13 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	- демонстрация умения пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	Лабораторная работа № 1-4
У14 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	- демонстрация умения пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	Лабораторная работа № 1-4 Практическая работа № 1-6
Знать:		
319 - условные изображения на чертежах и схемах электроприводов	- перечисление условных изображений на чертежах и схемах электроприводов; - чтение электрических схем	Лабораторная работа № 1-4 Практическая работа № 1-6
320 - правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	- описание технологии и техники работ по пуску и наладке релейно-контакторных схем	Лабораторная работа № 1-4 Практическая работа № 1-6
321 - правила пользования ручным и электрифицированным	- демонстрация навыков пользования ручным и электрифицированным	Лабораторная работа № 1-4 Практическая работа № 1-6

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	
322 - правила пользования технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	- грамотное использование технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	Лабораторная работа № 1-4 Практическая работа № 1-6
323 – производственные инструкции по наладке электроприводов	- соблюдение правил и инструкций по наладке электроприводов	Лабораторная работа № 1-4 Практическая работа № 1-6
МДК.03.02 Осветительные установки и электрооборудование промышленных и гражданских зданий		
Уметь:		
У1 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	- демонстрация навыков читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты	Курсовой проект
У2 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	- демонстрация умения пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом	Курсовой проект Практическая работа №3
У3 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов	- демонстрация умения пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и	Курсовой проект Практическая работа №1,3

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
и щитов осветительных сетей и светильников.	распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	
У4 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов осветительных сетей и светильников.	- демонстрация умения пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов осветительных сетей и светильников	Курсовой проект Практическая работа №1,3
У5 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников.	- умение читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников	Курсовой проект Практическая работа №1-6
У6 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников	- демонстрация умения пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников	Курсовой проект Практическая работа №3
У7 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников	- демонстрация умения пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников	Курсовой проект Практическая работа №3,5
У8 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников	- демонстрация умения пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников	Курсовой проект Практическая работа №1-3
Знать:		
З1 - условные изображения на чертежах и схемах	- формулировка и описание условных изображений на	Курсовой проект Практическая работа №1-6

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	
32 - правила монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	- перечисление правил монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Курсовой проект Практическая работа №1-3
33 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	- перечисление правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Курсовой проект
34 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	- перечисление правил пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Курсовой проект Практическая работа №1-6
35 - правила строповки и перемещения монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	- перечисление правил строповки и перемещения монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Курсовой проект Практическая работа №3
36 - производственные инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	- перечисление основных нормативных документов и актов; - формулировка основных законов и правил	Курсовой проект Практическая работа №1-6
37 - условные изображения на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников	-- формулировка и описание условных изображений на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников	Курсовой проект Практическая работа №1-6
38 - правила прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников	- перечисление правил прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников	Курсовой проект Практическая работа №3,5

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
39 - правила установки светильников	- перечисление правил установки светильников	Курсовой проект Практическая работа №1-3
310 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников	- перечисление правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников	Курсовой проект Практическая работа №3,5
311 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников	- перечисление правил пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников	Курсовой проект Практическая работа №1-6
312 - правила строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников	- перечисление правила строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников	Курсовой проект Практическая работа №1-3
313 - производственные инструкции по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников	- перечисление основных нормативных документов и актов; - формулировка основных законов и правил	Курсовой проект Практическая работа №1-3
МДК.03.03 Электроснабжение промышленных и гражданских зданий		
Уметь:		
У9 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит,	- расчет электрических нагрузок методом коэффициента максимума - расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса - расчет электрических нагрузок однофазных ЭП - разработка проектной документации	Практические работы №1-№6 Лабораторные работы №1 Проверочная работа 1,2

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<p>проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств. У11 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверке и настройке аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p>		
<p>У10 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверке и настройке аппаратов релейной защиты, простых логических устройств. У11 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверке и настройке аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор сечения кабелей и проводов для линии электропередач по длительным токовым нагрузкам; - определение допустимых температур нагрева кабелей и проводов из справочной литературы; - выбор оборудования трансформаторов из справочной литературы; - проверка выбранного оборудования на динамическую устойчивость и термическую стойкость. - выбор защитной и пусковой аппаратуры - выбор системы заземления - выбор системы компенсации 	<p>Практические работы 1-6 Лабораторные работы 1 Проверочная работа 1,2</p>
<p>У9 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка схем внутреннего электроснабжения - оформление проектной документации с использованием персонального компьютера 	<p>Лабораторные работы №1 Практические работы №1-№6</p>

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<p>электрооборудования в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p>		
<p>У9 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электрооборудования в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств. У11 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электрооборудования в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверке и настройке аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p>	<p>- оценивать эффективность работы электрического оборудования - оценивать надежность работы электрического оборудования - оценивать качество надежности электрооборудования</p>	<p>Лабораторные работы №1 Практические работы №1-№6</p>
<p>У10 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электрооборудования в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических</p>	<p>- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического оборудования - осуществлять технический контроль при эксплуатации электромеханического оборудования. - выполнять проверку электрооборудования на действие токов к.з. и токи перегрузки</p>	<p>Практические работы №4-6 Лабораторные работы №1 Проверочная работа 1,2</p>

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<p>устройств. У11 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверке и настройке аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p>		
Знать:		
<p>314 - условные изображения на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. 317 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. 318 - производственные инструкции по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Понятие об основных системах электроснабжения - Назначение и типы электрических станций - Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ - Общие сведения о потребителях электроэнергии - Электрооборудование гражданских зданий - Релейная защита в системе электроснабжения 	<p>Лабораторные работы №1 Практические работы №1 - №6</p>
<p>316 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. 318 - производственные инструкции по наладке объектов электроснабжения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Графики электрических нагрузок - Проектирование внутризаводского электроснабжения промышленных предприятий - Проектирование внутрицехового электроснабжения - Проектирование электроснабжения гражданских зданий 	<p>Практические работы №1 - №6</p>

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.		
315 - правила наладки объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. 318 - производственные инструкции по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	<ul style="list-style-type: none"> - Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ - Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током - Выбор и проверка защиты электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ - Расчет потерь мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах - Выбор системы регулирования напряжения - Выбор компенсации реактивной мощности - Выбор цеховых трансформаторных подстанций - Короткие замыкания в электроустановках 	Практическая работа 2-4 Проверочная работа 1,2
Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
МДК.03.04 Монтаж, наладка и эксплуатация осветительных сетей и светильников, электрооборудования промышленных и гражданских зданий		
Уметь:		
У1 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	-чтение и объяснение технической документации	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
У2 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	- демонстрация умения пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
У3 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	- демонстрация умения пользоваться технологическим оборудованием	
У4 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов осветительных сетей и светильников.	- демонстрация умения пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов осветительных сетей и светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
У5 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников.	- умение читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
У6 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.	- демонстрация умения пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
У7 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.	- демонстрация умения пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
У8 - пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемого оборудования осветительных сетей и	- демонстрация умения пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемого оборудования	Практическая работа №1-8

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
светильников.	осветительных сетей и светильников	
У9 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.	- чтение и объяснение технической документации	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
У10 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.	- демонстрация умения пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
У11 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.	- демонстрация умения пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
У12 - читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по	- чтение и объяснение технической документации	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов.		
У13 - пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.	- демонстрация умения пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
У14 - пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.	- демонстрация умения пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
У15 - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования.	- применение компьютерных программ для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
У16 - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим.	- применение средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим	Практическая работа №1-8
У17 - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.	- соблюдение требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
Знать:		
З1 - условные изображения на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	- формулировка и описание условных изображений на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов осветительных	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	сетей и светильников	
32 - правила монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	- перечисление правил монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
33 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	- перечисление правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
34 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	- перечисление правил пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
35 - правила строповки и перемещения монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	- перечисление правил строповки и перемещения монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
36 - производственные инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	- перечисление основных нормативных документов и актов; - формулировка основных законов и правил	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
37 - условные изображения на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников.	- формулировка и описание условных изображений на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
38 - правила прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников.	- перечисление правил прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
39 - правила установки светильников	- перечисление правил установки светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
310 - правила пользования ручным и	- перечисление правил пользования ручным и	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников.	электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников	
311 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников	- перечисление правил пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
312 - правила строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников	- перечисление правила строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
313 - производственные инструкции по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников	- перечисление основных нормативных документов и актов; - формулировка основных законов и правил	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
314 - условные изображения на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	- формулировка и описание условных изображений на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
315 - правила наладки объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	- перечисление правила наладки объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
316 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом,	- формулировка правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом,	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	
317 - правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	- формулировка правил пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
318 - производственные инструкции по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	-перечисление производственных инструкций по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
319 - условные изображения на чертежах и схемах электроприводов	- описание условных изображений на чертежах и схемах электроприводов	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
320 - правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	- перечисление и формулировка правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
321 - правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	- перечисление и формулировка правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
322 - правила пользования	- перечисление и	Практическая работа №1-8

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	формулировка правил пользования технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования	Лабораторная работа №1,2
323 - производственные инструкции по наладке электроприводов	- перечисление и формулировка производственных инструкций по наладке электроприводов	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
324 - правила по охране труда при работе на высоте.	- перечисление и формулировка правил по охране труда при работе на высоте	Практическая работа №1-8
325 - правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	- перечисление и формулировка правил по охране труда при эксплуатации электроустановок	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
326 - правила по охране труда при работе на высоте	- перечисление и формулировка правил по охране труда при работе на высоте	Практическая работа №1-8
327 - профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования	- использовать профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
328 - требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	- перечисление и формулировка требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
329 - требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования	- перечисление и формулировка требований, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования	Практическая работа №1-8 Лабораторная работа №1,2
330 - санитарные нормы и	- перечисление и	Практическая работа №1-8

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
правила проведения работ при монтаже электрооборудования	формулировка санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования	Лабораторная работа №1,2
УП.03.01 Учебная практика	выполнение практических работ	Наблюдение за деятельностью студента и анализ результатов выполнения практических работ.
ПП.03.01 Производственная практика	выполнение профессиональных задач	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, уровень освоения профессиональных компетенций в аттестационном листе, освоение общих компетенций в характеристике

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Профессиональный модуль: ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и
наладке электрооборудования,
осветительных сетей и светильников

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

Форма обучения	Очно-заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗН-45
Курс	-	2
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	Экзамен по профессиональному модулю

2024 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Володькина Т.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 7 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрического и электромеханического оборудования»
Протокол № 8 от 13 марта 2024 г.

Председатель ЦК Володькина Т.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от 27 марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 1 от 24 апреля 2024 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от 24 апреля 2024 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№803/132а от 24 апреля 2024 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по профессиональному модулю ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по профессиональному модулю.

Экзамен по профессиональному модулю проводится в виде выполнения практического задания, имитирующего работу на производстве.

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
ПК.3.1. Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	- демонстрация навыков при монтаже электрооборудования, осветительных сетей и светильников.	Задание №1,2,3,4 в экзаменационном билете
ПК.3.2. Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.	- демонстрация навыков по выполнению работ по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию	Задание №1,2,3 в экзаменационном билете
ПК.3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.	- демонстрация знаний при монтаже и наладке электрооборудования	Задание №1,2,3 в экзаменационном билете
ПК.3.4. Выполнять наладку электроприводов.	- знание и соблюдение обеспечения технических мероприятий при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников.	Задание №1,3 в экзаменационном билете
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; - способность оценивать эффективность и качество	Задание №1,2,3,4 в экзаменационном билете

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	<p>выполнения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; - знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность определять необходимые источники информации; - умение правильно планировать процесс поиска; - умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; - умение оценивать практическую значимость результатов поиска; - верное выполнение оформления результатов поиска информации; - знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - способность использования приемов поиска и структурирования информации. 	<p>Задание №1,2,3 в экзаменационном билете</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; - умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие 	<p>Задание №1,2,3,4в экзаменационном билете</p>
<p>ОК 04 Эффективно</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность 	<p>Задание №2 в</p>

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; - знание требований к управлению персоналом; - умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; - знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг. 	экзаменационном билете
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; - способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; - умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - знание особенности социального и культурного контекста. 	Задание №1,2,3,4 в экзаменационном билете
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.	<ul style="list-style-type: none"> - знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии. 	Задание №1,2,3,4 в экзаменационном билете
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	<ul style="list-style-type: none"> - умение соблюдать нормы экологической безопасности; - способность определять направления ресурсосбережения в рамках 	Задание №1,2 в экзаменационном билете

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	профессиональной деятельности; - знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - демонстрация знаний основ здорового образа жизни; - знание средств профилактики перенапряжения.	Задание №1,2,3,4 в экзаменационном билете
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- способность работать с нормативно-правовой документацией; - демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	Задание №1,2,3,4 в экзаменационном билете

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Условия приема: до сдачи экзамена по профессиональному модулю допускаются студенты при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- МДК.03.01 Электрические машины и электропривод
- МДК.03.02 Осветительные установки и электрооборудование промышленных и гражданских зданий
- МДК.03.03 Электроснабжение промышленных и гражданских зданий
- МДК.03.04 Монтаж, наладка и эксплуатация осветительных сетей и светильников, электрооборудования промышленных и гражданских зданий
- УП.03.01 Учебная практика
- ПП.03.01 Производственная практика

Количество вариантов задания: два варианта экзаменационного билета.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в билете три практических задания.

Задание №1 – Выполнить проект электроснабжения, выбрать и проверить оборудование и систему защиты оборудования;

Задание №2 – Спроектировать схему электрическую и монтажную;

Задание №3 – Произвести монтаж заданного электрооборудования.

Задание №4 – Выполнить пуско-наладочные работы электрооборудования

Результаты выполнения заданий.

Задание №1 – Выполненный проект электроснабжения, в соответствии с правилами и требованиями;

Задание №2 – Выполненная схема монтажная и электрическая

Задание №3 – Монтаж заданного электрооборудования

Задание №4 – Выполненная работа по диагностике и наладке электрооборудования.

Пробный пуск. Заполненный акт.

Время выполнения заданий:

- задание №1 – 30 минут;

- задание №2 – 15 минут;

- задание №3 – 90 минут;

- задание №4 – 15 минут

Дополнительно:

- подготовка рабочего места – 5 минут;

- уборка рабочего места – 15 минут.

Всего на каждого студента – 170 минут

Оборудование:

Перечислить оборудование, которое используется при выполнении практических заданий.

Задание №1 - не используется

Задание №2 – не используется;

Задание №3

- измерительные приборы (тестеры);

- электрическое оборудование (3-фазный автоматический выключатель (1шт.), 1-фазный автоматический выключатель (1шт.), электродвигатель (1шт.), электрический щит (1шт.), клемники, контакторы (2 шт.), выключатель 2-клавишный (1шт.), кнопочный пост (1шт.), провода и кабели;

- набор инструмента электромонтажника.

Задание №4

- измерительные приборы (тестеры);

Учебно-методическая и справочная литература:

Задание №1

- Методические рекомендации по выполнению курсового проекта (расчетно-технической части дипломного проекта) «Проект электроснабжения электрического и электромеханического оборудования предприятия»: методические рекомендации /Т.А. Володькина. – СПб ГБОУ СПО «АТТ», 2024.

- Володькина Т.А. Методические рекомендации по выполнению курсового и дипломного проектирования / Т.А. Володькина. – СПб.: АТТ, 2023.

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ) издание седьмое: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 08.07.2002 – М.: Омега-Л, 2021.

Задание №2 - не используется

Задание №3 – не используется.

Задание №4

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ) издание седьмое: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 08.07.2002 – М.: Омега-Л, 2021.

Порядок подготовки: перечень практических заданий выдаётся студентам на организационном собрании по производственной практике (по профилю специальности).

Порядок проведения:

Описать порядок проведения практических заданий.

Задание №1 - выполняется в лаборатории «Электроснабжения ПГЗ».

Заполнить наряд-допуск на сборку электрощита для квартиры

Задание №2 - выполняется в лаборатории «Монтажа и наладки электрооборудования и электрических сетей».

Выполнить схему электромонтажную

Задание №3 - выполняется в лаборатории «Монтажа и наладки электрооборудования и электрических сетей».

Собрать схему управления электродвигателем

Задание №4 - выполняется в лаборатории «Монтажа и наладки электрооборудования и электрических сетей».

Выполнить наладку электрооборудования. Заполнить акт пуско-наладочных работ смонтированного оборудования.

2.2 Критерии и система оценивания

Выполнение заданий оценивается по трём основным критериям:

- выполнение типовых и нестандартных профессиональных задач;

- время выполнения задания;

- ошибки при выполнении задания (нарушение технологического процесса, нарушение техники безопасности и дисциплины, ошибки в расчётах и т.д.).

Сформированность профессиональных и общих компетенций оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится, если все профессиональные (типовые и нестандартные) профессиональные задачи выполняет самостоятельно, в нормативное время, не допускает ошибок или допускает одну незначительную ошибку;

Оценка «хорошо» ставится, если самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи, для решения нестандартных задач требуется консультационная помощь, в нормативное время, допускает до трёх не существенных ошибок с последующим исправлением;

Оценка «удовлетворительно» ставится, если выполняет типовые профессиональные задачи при консультационной поддержке, в нормативное время, допускает более трёх не значительных ошибок;

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не укладывается в нормативное время, допускает существенные ошибки.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень практический задания для подготовки к промежуточной аттестации

Задание №1.

1) Рассчитать электрические нагрузки, определить сечение распределительной и питающей сети объекта по допустимому длительному току нагрузки, выбрать защитную аппаратуру, проверить на потерю напряжения электрические сети.

Задание №2.

1) Проработать монтажную схему и составить монтажную схему электрооборудования.

2) Подобрать технологический и монтажный инструмент.

Задание №3

Произвести монтаж и подключение управления силовым электрооборудованием, и обеспечить защиту от токов короткого замыкания и токов перегрузки.

Задание №4

1) Провести диагностику и испытание двигателя трёхфазного асинхронного двигателя.

2) Произвести диагностику и испытание щитового электрооборудования.

3) Заполнить акт пуско-наладочных работ

<p>Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК _____</p> <p>Володькина Т.А.</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ Вариант №1 Профессиональный модуль: ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников Специальность: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Очно-заочная форма обучения Курс 2 (заочная форма обучения)</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____</p> <p>Вишневская М.В.</p>																																	
<p>Задание №1 Рассчитать электрические нагрузки методом коэффициента спроса, определить сечение распределительной и питающей сети объекта по допустимому длительному току нагрузки, выбрать защитную аппаратуру, проверить на потерю напряжения электрические сети, разработать схему электроснабжения.</p>																																			
<p>Питание цехов предприятия от ГПП осуществляется кабелями АСБ, проложенных в земляных траншеях на расстоянии между кабелями 200 мм. Напряжение на ТП цехов 10/0,4кВ.</p>																																			
<table border="1"><thead><tr><th>Объект</th><th>$P_{уст}$ (кВт)</th><th>K_c</th><th>$\cos\varphi$</th><th>Длина, м</th><th>Категория надежности</th></tr></thead><tbody><tr><td>Цех №1</td><td>680</td><td>0,22</td><td>0,86</td><td>100</td><td>2</td></tr><tr><td>Цех № 2</td><td>4900</td><td>0.21</td><td>0.89</td><td>88</td><td>1</td></tr><tr><td>Цех № 3</td><td>4000</td><td>0.24</td><td>0.69</td><td>89</td><td>2</td></tr><tr><td>Цех № 4</td><td>1990</td><td>0.23</td><td>0.89</td><td>160</td><td>3</td></tr></tbody></table>	Объект	$P_{уст}$ (кВт)	K_c	$\cos\varphi$	Длина, м	Категория надежности	Цех №1	680	0,22	0,86	100	2	Цех № 2	4900	0.21	0.89	88	1	Цех № 3	4000	0.24	0.69	89	2	Цех № 4	1990	0.23	0.89	160	3					
Объект	$P_{уст}$ (кВт)	K_c	$\cos\varphi$	Длина, м	Категория надежности																														
Цех №1	680	0,22	0,86	100	2																														
Цех № 2	4900	0.21	0.89	88	1																														
Цех № 3	4000	0.24	0.69	89	2																														
Цех № 4	1990	0.23	0.89	160	3																														
<p>При определении потери напряжения учитывать, что кабели Цех№№1, 2, 4 проложены в одной траншеи от ГПП. Температура почвы 19° С.</p>																																			
<p>Составить электромонтажную схему управления и работы электрооборудования «Реверс с концевиками» . Подобрать оборудование и инструмент.</p>																																			
<p>Произвести монтаж и подключение управления силовым электрооборудованием, реверсивный запуск асинхронного двигателя с концевиками, включающий в себя защиту от токов короткого замыкания и токов перегрузки.</p>																																			
<p>Провести диагностику и пуско-наладочные работы схемы управления силовым электрооборудованием, реверсивный запуск асинхронного двигателя с концевиками, включающий в себя защиту от токов короткого замыкания и токов перегрузки</p>																																			
<p>Преподаватель: Володькина Т.А.. _____</p>																																			

<p>Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Володькина Т.А.</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ Вариант №2 Профессиональный модуль: ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников Специальность: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Очно-заочная форма обучения Курс 2 (заочная форма обучения)</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР Вишневецкая М.В.</p>																																	
<p>Задание №1 Рассчитать электрические нагрузки методом коэффициента спроса, определить сечение распределительной и питающей сети объекта по допустимому длительному току нагрузки, выбрать защитную аппаратуру, проверить на потерю напряжения электрические сети, разработать схему электроснабжения.</p>																																			
<p>Питание цехов предприятия от ГПП осуществляется кабелями АСБ, проложенных в земляных траншеях на расстоянии между кабелями 200 мм. Напряжение на ТП цехов 10/0,4кВ.</p>																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Объект</th> <th>$P_{уст}$ (кВт)</th> <th>K_c</th> <th>$\cos\varphi$</th> <th>Длина, м</th> <th>Категория надежности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Цех №1</td> <td>2680</td> <td>0,22</td> <td>0,86</td> <td>100</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Цех № 2</td> <td>2900</td> <td>0.21</td> <td>0.89</td> <td>88</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Цех № 3</td> <td>3240</td> <td>0.24</td> <td>0.69</td> <td>89</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Цех № 4</td> <td>2679</td> <td>0.23</td> <td>0.89</td> <td>160</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Объект	$P_{уст}$ (кВт)	K_c	$\cos\varphi$	Длина, м	Категория надежности	Цех №1	2680	0,22	0,86	100	2	Цех № 2	2900	0.21	0.89	88	1	Цех № 3	3240	0.24	0.69	89	2	Цех № 4	2679	0.23	0.89	160	3					
Объект	$P_{уст}$ (кВт)	K_c	$\cos\varphi$	Длина, м	Категория надежности																														
Цех №1	2680	0,22	0,86	100	2																														
Цех № 2	2900	0.21	0.89	88	1																														
Цех № 3	3240	0.24	0.69	89	2																														
Цех № 4	2679	0.23	0.89	160	3																														
<p>При определении потери напряжения учитывать, что кабели Цех№№1, 2, 4 проложены в одной траншеи от ГПП. Температура почвы 19° С.</p>																																			
<p>Составить электромонтажную схему управления и работы электрооборудования «Прямой отложенный пуск» . Подобрать оборудование и инструмент.</p>																																			
<p>Произвести монтаж и подключение управления силовым электрооборудованием, прямой отложенный запуск асинхронного двигателя, включающий в себя защиту от токов короткого замыкания и токов перегрузки.</p>																																			
<p>Провести диагностику и пуско-наладочные работы схемы управления силовым электрооборудованием, прямой отложенный запуск асинхронного двигателя, включающий в себя защиту от токов короткого замыкания и токов перегрузки</p>																																			
<p>Преподаватель: Володькина Т.А.. _____</p>																																			

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников

для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка, эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Рабочая программа разработана Володькиной Т.А., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа практики ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников с применением средств автоматизации составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 845 от 09.11.2023 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание программы;
- условия реализации программы;
- контроль и оценку результатов освоения программы;
- комплект контрольно-оценочных средств.

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

В структуре определён объём часов, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание программы раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы, их содержание, объём часов, перечислены практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции, личностные результаты на формирование которых направлено изучение.

Условия реализации программы содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждой общей и профессиональной компетенции.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Реализация рабочей программы на практике ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Тагамлыков Д.Е.