

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 « 27 » апреля 2022 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от «27 » апреля 2022 г.
№ 705/41д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный модуль: ПМ.02 Организация и выполнение работ
по монтажу и наладке
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

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

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДН-21	-
Курс	3,4	-
Семестр	5-7	-
Аудиторная учебная нагрузка, час., в том числе:	339	-
- теоретическое обучение, час	242	-
- практическое обучение, час.	44	-
- лабораторные работы, час.	20	-
- курсовой проект/работа, час.	30	-
- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.	3	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена, час	18	-
Практика в т.ч. диф. зачёт:	252	-
- учебная практика, час.	72	-
- производственная практика, час.	180	-
Самостоятельная работа, час.	0	-
Экзамен квалификационный	18	-
Итого объём образовательной программы, час.	627	-

2022 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 образования и науки РФ №44 от 23.01.2018 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Володькина Т.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 12 «Электромеханические дисциплины»
Протокол № 8 от « 09 » марта 2022 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 « 30» марта 2022 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 1 от « 27 » апреля 2022 г.

Содержание

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	5
1.3	Распределение практического опыта, умений и знаний по элементам профессионального модуля	6
2	Структура и содержание программы	7
2.1	Структура и объём программы	7
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	8
2.3	Тематический план и содержание программы	14
3	Условия реализации программы	14
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	14
3.2	Информационное обеспечение программы	15
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	16
4.1	Результаты освоения, критерии и методы оценки	16
4.2	Формы промежуточной аттестации	19
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю	20
	Приложение 2 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	
	Приложение 3 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	
	Приложение 4 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК 02.03 Наладка электрооборудования	

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 02. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Задачи профессионального модуля: в результате изучения обучающийся должен

Иметь практический опыт:

ПО1- организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования;

ПО2- проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

Уметь:

У1 - составлять отдельные разделы производства работ;

У2 - анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;

У3 - выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;

У4 - выполнять приемо-сдаточные испытания;

У5 - оформлять протоколы по завершению испытаний;

У6 - выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;

У7 - выполнять расчет электрических нагрузок;

У8 - осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;

У9 - подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера.

Знать:

31 - требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования;

32 - отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования;

33 - номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;

34 - технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;

35 - методы организации проверки и настройки электрооборудования;

36 - нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования;

37 - перечень документов, входящих в проектную документацию;

38 - основные методы расчета и условия выбора электрооборудования;

39 - правила оформления текстовых и графических документов.

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

Общие компетенции.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции.

ПК 2.1 Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 2.2 Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 2.3 Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

ПК 2.4 Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.

Личностные результаты.

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 18 Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР 19 Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 21 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.

ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 25 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЛР 28 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ЛР 29 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ЛР 31 Активно применяющий полученные знания на практике.

ЛР32 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения.

ЛР 33 Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию.

ЛР 34 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ЛР 36 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ЛР 39 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

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.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	18	
У2 - анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования	Раздел 1 Монтаж электрооборудования промышленных зданий	8	Для получения знаний о монтаже спец. промышленного электрооборудования в стесненных условиях
У3 - выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности	Тема 1.2 Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий	10	Для более расширенного изучения темы составление карт технологического процесса
	МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	45	
У8 - осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения	Раздел 3 Проектирование внутривзаводского электроснабжения промышленных предприятий	23	Для получения первичных знаний по расчету и выбору оборудования ТП
У8 - осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения	Раздел 4 Проектирование электроснабжения гражданских зданий	4	Проектирование электроснабжения тяговых подстанций
У8 - осуществлять выбор и проверку электрооборудования на разных уровнях	Раздел 5 Релейная защита и автоматизация систем внутреннего электроснабжения	18	Для получения первичных знаний по расчету и выбору молниезащиты.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
напряжения			
	МДК.02.03 Наладка электрооборудования	10	
35 - методы организации проверки и настройки электрооборудования	Раздел 6 Наладка электроприводов	10	Для приобретения навыков по программированию электрооборудования
	УП.02.01 Учебная практика	36	Формирование умений и приобретение первоначального практического опыта
	ПП.02.01 Производственная практика	36	Формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта
Итого		145	

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

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	<u>Иметь практический опыт:</u> ПО1 - организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования.
	<u>Уметь:</u> У1 - составлять отдельные разделы производства работ; У2 - анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; У3 - выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности.
	<u>Знать</u> З1 - требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; З2 - отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; З4 - технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; З6 - нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования.
МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	<u>Иметь практический опыт:</u> ПО2 - проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий.
	<u>Уметь:</u> У7 - выполнять расчет электрических нагрузок; У8 - осуществлять выбор электрооборудования на разных

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>уровнях напряжения; У9 - подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера.</p> <p><u>Знать:</u> 33 - номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; 37 - перечень документов, входящих в проектную документацию; 38 - основные методы расчета и условия выбора электрооборудования; 39 - правила оформления текстовых и графических документов.</p>
МДК.02.03 Наладка электрооборудования	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПО1 - организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования.</p> <p><u>Уметь:</u> У1 - составлять отдельные разделы производства работ; У4 - выполнять приемо-сдаточные испытания; У5 - оформлять протоколы по завершению испытаний; У6 - выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования.</p> <p><u>Знать:</u> 35 - методы организации проверки и настройки электрооборудования; 36 - нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования.</p>
УП.02.01 Учебная практика	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПО1 - организации и выполнения монтажа и наладки электрооборудования; ПО2 - участия в проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p> <p><u>Уметь:</u> У3 - выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; У6 - выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования; У8 - осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения.</p> <p><u>Знать:</u> 33 - номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; 34 - технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с современными нормативными правовыми актами; 38 - основные методы расчета и условия выбора электрооборудования.</p>
ПП.02.01 Производственная	<u>Иметь практический опыт:</u>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
практика	<p>ПО1 - организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования;</p> <p>ПО2 - проектирование электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>У1 - составлять отдельные разделы производства работ;</p> <p>У2 - анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;</p> <p>У3 - выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;</p> <p>У4 - выполнять приемо-сдаточные испытания;</p> <p>У5 - оформлять протоколы по завершению испытаний;</p> <p>У6 - выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;</p> <p>У7 - выполнять расчет электрических нагрузок;</p> <p>У8 - осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;</p> <p>У9 - подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера.</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>31 - требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования;</p> <p>32 - отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования;</p> <p>33 - номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;</p> <p>34 - технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;</p> <p>35 - методы организации проверки и настройки электрооборудования;</p> <p>36 - нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования;</p> <p>37 - перечень документов, входящих в проектную документацию;</p> <p>38 - основные методы расчета и условия выбора электрооборудования;</p> <p>39 - правила оформления текстовых и графических документов.</p>

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименования элементов профессионального модуля	Итого объём образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.:						Практика, в т.ч. диф. зачёт
			всего	в том числе					
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация в форме диф. зачёта	
МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	97		97	76	20			1	
МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	162		162	104	24	4	30		
МДК 02.02 Экзамен	18								
МДК 02.03 Наладка электрооборудования	80		80	62		16		2	
УП.02.01 Учебная практика	72								72
ПП.02.01 Производственная практика	180								180
ПМ.2 ЭК Экзамен по проф. Модулю	18								
Итого объём образовательной программы	637	0	339	242	44	20	30	3	252

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Междисциплинарный курс: МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий

№ п/п	Курс	I		II		III		IV		ИТОГО
	Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:					45	52			97
	- лекции, уроки, час.					35	41			76
	- практические занятия, час.					10	10			20
	- лабораторные занятия, час.									
	- курсовой проект/работа, час.									
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.							1		
2.	Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									
	- самостоятельная работа, час.									
	- консультации, час.									
	- экзамен, час.									
3.	Самостоятельная работа, час.									
4.	Итого объём образовательной программы, час.					45	52			97

Междисциплинарный курс: МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий

№ п/п	Курс	I		II		III		IV		ИТОГО
	Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:					60	52	50		162
	- лекции, уроки, час.					44	40	20		104
	- практические занятия, час.					12	12			32
	- лабораторные занятия, час.					4				4
	- курсовой проект/работа, час.							30		30
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.									
2.	Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:							18		18
	- самостоятельная работа, час.							8		8
	- консультации, час.							2		2
	- экзамен, час.							8		8
3.	Самостоятельная работа, час.									
4.	Итого объём образовательной программы, час.					60	52	68		180

Междисциплинарный курс: МДК 02.03 Наладка электрооборудования

№ п/п	Курс	I		II		III		IV		ИТОГО
	Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:							80		80
	- лекции, уроки, час.							62		62
	- практические занятия, час.									
	- лабораторные занятия, час.							16		16
	- курсовой проект/работа, час.									
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.							2		2
2.	Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									
	- самостоятельная работа, час.									
	- консультации, час.									
	- экзамен, час.									
3.	Самостоятельная работа, час.									
4.	Итого объём образовательной программы, час.							80		80

Учебная практика: УП.02.01 Учебная практика

№ п/п	Курс	I		II		III		IV		ИТОГО
	Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:						72			72
	- лекции, уроки, час.									
	- практические занятия, час.						70			70
	- лабораторные занятия, час.									
	- курсовой проект/работа, час.									
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.						2			2
2.	Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									
	- самостоятельная работа, час.									
	- консультации, час.									
	- экзамен, час.									
3.	Самостоятельная работа, час.									
4.	Итого объём образовательной программы, час.						72			72

Производственная практика: ПП.02.01 Производственная практика

№ п/п	Курс	I		II		III		IV		ИТОГО
	Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
5.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:							180		180
	- лекции, уроки, час.									
	- практические занятия, час.							179		179
	- лабораторные занятия, час.									
	- курсовой проект/работа, час.									
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.							1		1
6.	Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									
	- самостоятельная работа, час.									
	- консультации, час.									
	- экзамен, час.									
7.	Самостоятельная работа, час.									
8.	Итого объём образовательной программы, час.							180		180

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.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	МДК 02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий				
	5 семестр				
	Раздел 1 Монтаж электрооборудования промышленных зданий				
1.	Введение в МДК02.01	2	Презентация по теме занятия		
2.	Тема 1.1 Подготовка и организация электромонтажных работ. Роли заказчика и генподрядчика. Генподрядное выполнение электромонтажных работ. Воспитательный компонент. Беседа на тему «Оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.5-8	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
3.	Работы, выполняемые в мастерских электромонтажных заготовок монтажной организации.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.5-8	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
4.	Тема 1.2 Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий Общие понятия монтажа силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий	2	Презентация по теме занятия		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
5.	Виды сетей и проводок. Требования ПУЭ к проводкам.	2	Презентация по теме занятия		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
6.	Проводки по строительным конструкциям. Монтаж проводки по лоткам.	2	Презентация по теме занятия		
	Раздел 2 Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий				

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
7.	Тема 2.1 Монтаж электропроводок. Виды сетей и проводок. Проводки по строительным конструкциям.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.9-10	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
8.	Монтаж проводки по лоткам. Монтаж проводки в стальных трубах. Монтаж шинопроводов.	2	Презентация по теме занятия		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
9.	Практическая работа.№ 1 Разработка и составление карты технологического процесса (КТП) на монтаж проводки по лоткам	2	Методические указания по выполнению практической работы		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
10.	Практическая работа.№ 2 Разработка и составление КТП на монтаж проводки в стальных трубах	2	Методические указания по выполнению практической работы		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
11.	Практическая работа.№ 3 Разработка и составление КТП на монтаж тросовой проводки и монтажа шинопроводов	2	Методические указания по выполнению практической работы		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
12.	Тема 2.2 Монтаж светильников и осветительного оборудования промышленных объектов	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 12-15	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
13.	Практическая работа.№4 Разработка и составление КТП монтаж светильников и осветительного оборудования промышленных объектов	2	Методические указания по выполнению практической работы		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
14.	Тема 2.3 Монтаж промышленного электрооборудования	2	Презентация по теме занятия		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
15.	Тема 2.4 Монтаж заземления. Требования ПУЭ и ПТБ Проверочная работа по темам 2.1-2.3	2	Презентация по теме занятия		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
16.	Тема 2.5 Монтаж электрических машин. Приемо-сдаточная документация по электромонтажным работам; оформление	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 20-30	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	актов на работы, выполненные в процессе монтажа Воспитательный компонент. Презентация «Правовая понятия при работе приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам»				ЛР13-39
17.	Практическая работа № 5 Разработка и составление КТП на проведение сушки двигателей	2	Методические указания по выполнению практической работы		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
18.	Тема 2.6 Монтаж аппаратуры управления, преобразователей.	2	Презентация по теме занятия		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
19.	Тема 2.7 Монтаж грузоподъемного оборудования	2	Методические указания по выполнению монтажа		
20.	Тема 2.8 Монтаж станочного оборудования	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 20-30	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
21.	Требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.62-66	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
22.	Тема 2.9 Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования промышленных объектов Состав комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ; порядок её работы. Воспитательный компонент. Беседа «Требования по к охране труда, соблюдению режимов труда и отдыха, при организации электромонтажных работ в рамках профилактики наркомании и алкоголизма»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.62-66	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
23.	Контрольная работа №1 по разделам №1 и №2	1	Презентация по теме занятия	О2 стр.77-78 Д1 стр.205-	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
				209	ЛР13-39
	Итого за 5 семестр	45			
	Семестр 6				
	Раздел 3 Монтаж электрооборудования гражданских зданий				
24.	Тема 3.1 Монтаж светильников и осветительного оборудования гражданских и общественных зданий	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.77-78 Д1 стр.205-209	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
25.	Монтаж светильников наружного освещения	2	Презентация по теме занятия		
26.	Практическая работа №1 Разработка и составление КТП на монтаж светильников и осветительного оборудования ГЗ		Методические указания по выполнению практической работы		
27.	Тема 3.2 КТП на монтаж проводки в пластиковых трубах Составление технологических карт на монтаж	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.77-78 Д1 стр.205-209	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
28.	Практическая работа №2 Разработка и составление КТП на монтаж проводки в пластиковых трубах и лотках	2	Методические указания по выполнению практической работы		
29.	Тема 3.3 Монтаж тросовой проводки НО. Составление технологических карт на монтаж	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.77-78 Д1 стр.205-209	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
30.	Практическая работа №3 Разработка и составление КТП на монтаж тросовой проводки НО	2	Методические указания по выполнению работ по монтажу проводов		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
31.	Способы соединения проводов и кабелей, затяжка проводов, соединение проводов, маркировка	2	Электрозащитные средства и инструменты	О1 стр. 88-92	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
32.	Практическая работа №4	2	Электроустановочные	О1 стр. 88-92	ОК1-11

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Разработка и составление КТП на монтаж электроустановочных изделий.		изделия и инструменты		ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
33.	Практическая работа №5 Разработка и составление КТП на соединения проводов и кабелей	2	Электрозащитные средства и инструменты	О1 стр. 88-92	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
34.	Тема 3.2 Прием-сдаточные испытания электрооборудования и электропроводок в ГЗ	2	Электрозащитные средства и инструменты		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
35.	Тема 3.3 Прием-сдаточные испытания после монтажа щитового оборудования ГЗ	2	Электрозащитные средства и инструменты		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
36.	Тема 3.4 Монтаж щитового оборудования. Щитов освещения, этажных щитов ГЗ	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 71-73	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
37.	Тема 3.4 Монтаж проводки в пластиковых коробах.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 73-75	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
38.	Карты технологического процесса на монтаж щитового оборудования. Щитов освещения, этажных щитов ГЗ	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 75-78	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
39.	Тема 3.5 Монтаж силового электрооборудования гражданских и общественных зданий Воспитательный компонент. Викторина «Разработка и сопровождение проектной документации в свете антикоррупционной составляющей»	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 78-81	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
40.	Монтаж вентиляционного оборудования	2	Презентация по теме занятия		
41.	Монтаж электроплит, кондиционеров	2	Презентация по теме занятия		

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
42.	Монтаж лифтового оборудования и подъемников	2	Презентация по теме занятия		
43.	Монтаж АВР и слаботочных систем	2	Презентация по теме занятия		
44.	Монтаж оборудования объектов питания	2	Презентация по теме занятия		
45.	Монтаж электрооборудования световой рекламы и художественной подсветки	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 81-88	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
46.	Провода, кабели, изоляционные короба и трубы для проводки в ГЗ.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 71-73	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
47.	Монтаж системы заземления в гражданских и общественных зданий	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 92-100	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
48.	Тема 3. Монтаж проводки в гражданских зданиях Виды проводки в ГЗ.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 92-100	ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
49.	Контрольная работа №2 По разделу 3	1	Презентация по теме занятия		ОК1-11 ПК 2.1-ПК2.2 ЛР13-39
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1			
	Итого за 6 семестр	52			
	Итого объем образовательной программы по МДК.02.01	97			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий				
	Семестр 5				
	Раздел 1 Основные понятия электроснабжения				
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины, связь с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Роль и значение энергетики в экономике страны. Краткий исторический обзор развития системы электроснабжения.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 111-133	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
2.	Тема 1.1 Понятие об основных системах электроснабжения Шкала номинальных напряжений. Определение основных элементов энергетической системы: электрическая сеть, электрические подстанции, приёмники электрической энергии. Структурные схемы электроснабжения. Воспитательный компонент. Беседа «Разработка и сопровождение проектной документации в свете антикоррупционной составляющей»	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 111-133	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
3.	Принцип действия и устройство тепловых электростанций, атомных электростанций.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 111-133	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
4.	Принцип действия и устройство ГЭС, альтернативные ИП.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 111-133	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
5.	Влияние электрических станций на окружающую среду и защита её от вредных выбросов.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 113-115	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
6.	Тема 1.3 Режимы работы нейтрали в электрических	2	Презентация по теме	О1 стр. 11-13	ОК1-11

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	сетях. Схемы соединения обмоток трансформаторов. анализ режимов работы трансформаторных подстанций, энергопотребляющего оборудования, системы электроосвещения.		занятия		ПК 2.4 ЛР13-39
7.	Режимы работы нейтрали трансформаторов и особенности сетей с глухозаземлённой и изолированной нейтралью	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 23	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
8.	Практическая работа №1 Выбор способа заземления нейтрали. Сети с глухозаземленной, изолированной и эффективно заземленной нейтралью	2	Методические указания по выполнению практической работы	О1 стр. 27	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
	Раздел 2 Проектирование внутрицехового электроснабжения				
9.	Тема 2.1 Общие сведения о потребителях электроэнергии Потребители электроэнергии силовые и осветительные. Характеристика и режимы их работы. Классификация электроприемников по роду тока, по напряжению, мощности и частоте. Понятие установленной и номинальной мощности.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 46	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
10.	Надежность электроснабжения промышленных предприятий с учетом требований Правил устройства электроустановок (ПУЭ).	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 67	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
11.	Разделение электроприемников по категориям в отношении обеспечения надежности электроснабжения. Общие требования к источникам электроснабжения гражданских зданий с учетом требований ПУЭ.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 67	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
12.	Тема 2.2 Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ Схемы электроснабжения напряжением до 1кВ: радиальные,	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 75	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	магистральные, смешанные Воспитательный компонент. Презентация «Правовые аспекты разработки и сопровождения проектной документации»				
13.	Конструктивное выполнение электрических сетей. Устройство осветительных и силовых сетей. Виды электрических проводов: открытая, скрытая; выполненная проводами, кабелями; проложенная в трубах; шинопроводы.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 77	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
14.	Понятия: электрические сети питающие, распределительные и групповые. Проверочная работа по темам 2.1-2.2	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 80	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
15.	Тема 2.3 Графики электрических нагрузок. Виды графиков электрических нагрузок. Основные величины и коэффициенты, характеризующие работу электроприемников. Определение времени использования максимума нагрузки и времени максимальных потерь	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 95 О2 стр. 23	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
16.	Практическая работа №2 Построение графиков нагрузки для различных отраслей промышленности. Определение среднесуточной и среднегодовой мощностей электрических нагрузок.	2	Методические указания по выполнению практической работы	О2 стр. 85	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
17.	Тема 2.4 Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ Методы расчета электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1кВ.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 122 О2 стр. 39	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
18.	Определение средней сменной и максимальной расчетной мощностей. Расчет электрических нагрузок методом коэффициента максимума с помощью расчетных таблиц и диаграмм. Определение эффективного числа	2	Презентация по теме занятия		ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	электроприемников.				
19.	Практическая работа №3 Определение активной, реактивной, полной мощности по объекту для выбора силовых трансформаторов на цеховой подстанции..	2	Методические указания по выполнению практической работы		ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
20.	Практическая работа №4 Расчет электрических нагрузок методом коэффициента Максимум.	2	Методические указания по выполнению практической работы	О1 стр. О2 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
21.	Практическая работа №5 Расчет электрических нагрузок узла питания производственного цеха методом коэффициента максимума, используя справочную литературу.	2	Методические указания по выполнению практической работы	О1 стр. 95 О2 стр. 23	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
22.	Расчет электрических нагрузок для промышленного объекта. Расчет средних и максимальных электрических нагрузок объекта, используя справочную литературу.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 116 О2 стр. 23	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
23.	Тема 2.5 Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током Предельно допустимые температуры нагрева проводов и кабелей.. Условия выбора сечения проводников по длительно допустимому току при различных режимах работы электроприемников.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 116	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
24.	Практическая работа №6 Расчет и выбор сечения проводников по нагреву. Расчет тока нагрузки и по допустимому длительному току согласно способам прокладки выбрать сечение проводника, используя справочную литературу.	2	Методические указания по выполнению практической работы	О1 стр. 95 О2 стр. 23	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
25.	Тема 2.6 Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ Виды защиты сетей напряжением до 1кВ от токов	2	Презентация по теме занятия		ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	перегрузки и токов короткого замыкания. Назначение, принцип действия и устройство плавких предохранителей, автоматических выключателей.				
26.	Лабораторная работа №1 Исследования работоспособности УЗО. Воспитательный компонент. Беседа «Правовые аспекты проведения лабораторной работы»	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе и устная подготовка ответов на контрольные вопросы	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
27.	Лабораторная работа №2 Исследования работоспособности автоматического выключателя.	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе и устная подготовка ответов на контрольные вопросы	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
28.	Расчет и выбор аппаратов защиты до 1кВ. Расчет номинального тока приемников, выбор сечения проводников, расчет токов аппаратов защиты и выбор их по справочной литературе	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 38	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
29.	Расчет номинального тока приемников, выбор сечения проводников, расчет токов аппаратов защиты и выбор их по справочной литературе	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 45	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
30.	Проверка электрических сетей на соответствие выбранному аппарату токовой защиты. Определение пикового тока.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 59	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
	Всего за 5 семестр	60			
	Семестр 6				

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
31.	Тема 2.7 Выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения Требования Правил устройства электроустановок (ПУЭ) относительно потерь и отклонений напряжения в электрических сетях при передаче электроэнергии на расстояние.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 28	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
32.	Понятия об отклонении, колебании, падении и потерях напряжения в электрических сетях.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 34	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
33.	Определение потерь напряжения в трехфазной линии переменного тока с учетом активного и индуктивного сопротивлений проводов (активно-индуктивная нагрузка подключена на конце линии).	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 45	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
34.	Практическая работа № 7 Расчет электрических сетей на потери напряжения. Определение активного и индуктивного сопротивления проводов и кабелей. Расчет потерь напряжения для отдельного электроприемника.	2	Методические указания по выполнению практической работы	О2 стр. 16	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
35.	Тема 2.8 Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах. Причины потерь и способы их снижения. Расчет потерь мощности и электроэнергии в трансформаторах	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 27	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
36.	Практическая работа № 8 Расчет потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах Воспитательный компонент. Тест «Сокращение потерь мощности и электроэнергии в	2	Методические указания по выполнению практической работы	О2 стр. 27	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	силовых трансформаторах, как важный фактор бережливого производства»				
37.	Тема 2.9 Регулирование напряжения Необходимость в регулировании напряжения в электрических сетях. Способы и средства регулирования напряжения в электрических сетях: стабилизация напряжения, встречное регулирование	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 113-115	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
38.	Тема 2.10 Компенсация реактивной мощности Повышение коэффициента мощности путем применения специальных компенсирующих устройств. Компенсация реактивной мощности при помощи синхронных машин.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 115-118	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
39.	Организационные мероприятия по повышению коэффициента активной мощности	2	Презентация по теме занятия	О3 стр. 66-77	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
	Раздел 3 Проектирование внутризаводского электроснабжения промышленных предприятий				
40.	Тема 3.1 Распределение электроэнергии в сетях выше 1 кВ Назначение, схемы и конструктивное выполнение внутризаводских электрических сетей напряжением выше 1 кВ. Внутризаводские воздушные и кабельные линии, область их применения.	2	Презентация по теме занятия	О3 стр. 66-77	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
41.	Тема 3.2 Цеховые трансформаторные подстанции Основное электрооборудование трансформаторных подстанций. Назначение ГПП и ГРП. Величины используемых напряжений. Классификация подстанций, назначение и типы. Открытые и закрытые распределительные устройства. Применение комплектных трансформаторных подстанций типа КТП, КТПН, ТП и РП	2	Презентация по теме занятия	О3 стр. 66-77	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	с комплектными распределительными устройствами типов КСО, КРУ, КРУН				
42.	Распределение нагрузок на генеральном плане предприятия. Определение центра силовых и осветительных нагрузок. Выбор количества и местоположения подстанции. Построение картограммы электрических нагрузок.	2	Презентация по теме занятия	О3 стр. 66-77	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
43.	Практическая работа.№9 Определение центра электрических нагрузок предприятия. Рассчитать координаты центров активной и реактивной нагрузок предприятия и определить местоположение ГПП.	2	Методические указания по выполнению практической работы	О2 стр. 115-128	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
44.	Тема 3.3 Выбор числа и мощности силовых трансформаторов на подстанции Определение числа и мощности трансформаторов по условиям надежности электроснабжения и по конструктивному выполнению. Выбор силовых трансформаторов по коэффициенту допустимой загрузки. Проверка выбранных трансформаторов по рабочему и аварийному режимам работы.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 115-128	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
45.	Практическая работа.№10 Определение количества трансформаторов по условиям надежности. Рассчитать мощность и выбрать трансформаторы по справочной литературе. Выполнить проверку по перегрузочному и аварийному режимам работы.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 115-128	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
46.	Тема 3.4 Короткие замыкания в электроустановках Короткие замыкания (КЗ) в электроустановках. Физическая сущность процесса короткого замыкания. Причины возникновения коротких замыканий. Виды коротких	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 121	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	замыканий (однофазное, двухфазное, трехфазное симметричное КЗ, двойное замыкание на землю).				
47.	Методы расчета токов короткого замыкания. Расчетная схема и схема замещения, выбор расчетных точек КЗ. Расчет токов короткого замыкания в именованных единицах.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 128-138	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
48.	Динамическое и термическое действие токов короткого замыкания. Способы ограничения токов короткого замыкания. Проверочная работа № по темам 3.1 -3.4	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 128-138	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
49.	Практическая работа №11 Расчет токов короткого замыкания в сетях до 1 кВ. Составить расчетную схему и схему замещения короткого замыкания. Выполнить расчет сопротивлений элементов схемы короткого замыкания, расчет токов короткого замыкания в заданных точках.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 128-138	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
50.	Тема 3.5 Выбор проводников и электрических аппаратов по условиям короткого замыкания Выбор токоведущих частей распределительных устройств и силовых кабелей, проверка их на действие токов короткого замыкания.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 128-138	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
51.	Тема 3.6 Защитное заземление и зануление в Электроустановках. Назначение и устройство защитных заземлений и занулений в электроустановках. Принцип действия защитного заземления. Конструктивное выполнение заземляющих устройств. Расчет заземляющего устройства подстанции.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 128-138	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
52.	Практическая работа № 12 Расчет и выбор заземляющего устройства. Выбрать вид заземления, тип заземлителей. Рассчитать количество заземлителей, определить расстояние между ними, показать	2	Методические указания по выполнению практической работы	О2 стр. 128-138	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
	Раздел 4 Проектирование электроснабжения гражданских зданий				
53.	Тема 4.1 Электрооборудование гражданских зданий Основные сведения о распределении электроэнергии в городских электрических сетях. Основное электрооборудование жилых и общественных зданий.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 128-138	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
54.	Схемы внутренних электрических сетей зданий: питающие, групповые, распределительные. Воспитательный компонент. видео экскурсия «Схемы внутренних электрических сетей зданий – безопасность и надежность»	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 128-138	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
55.	Тема 4.2 Расчет электрических нагрузок гражданских зданий. Общие положения по расчёту электрических нагрузок гражданских зданий. Определение расчетных электрических нагрузок методом коэффициента спроса.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 128-138	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
56.	Контрольная работа №1 по разделам №№ 1,2,3	2	Варианты контрольных работ	О2 стр. 138-140	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
	Итого за 6 семестр	52			
	Семестр 7				
	Раздел 5 Релейная защита и автоматизация систем внутреннего электроснабжения				
57.	Входной контроль знаний по разделам №1-4	2	Презентация по теме	О2 стр. 138-	ОК1-11

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
			занятия	140	ПК 2.4 ЛР13-39
58.	<p>Тема 5.1 Релейная защита в системе электроснабжения Общие сведения о релейной защите. Устройство и принцип действия различных видов реле, применяемых в схемах релейной защиты (реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных и др.). Оперативный ток в схемах релейной защиты (постоянный и переменный). Схемы соединения вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения (звезда, неполная звезда), применяемые для релейной защиты.</p>	2	Методические указания по выполнению практической работы	О2 стр. 130-140	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
59.	Виды релейных защит: максимальная токовая, направленная максимальная токовая, дифференциальные продольная и поперечная, газовая, от замыканий на землю; основные требования к ним. Защита отдельных элементов систем электроснабжения. Релейная защита силовых трансформаторов	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 130-140	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
60.	Защита кабельных, воздушных линий, высоковольтных электродвигателей и конденсаторных установок.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 130-140	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
61.	<p>Защита электрических сетей от замыканий на землю Воспитательный компонент. беседа «Влияние здоровья человека на безопасность работ в ЭУ»</p>	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 140-150	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
62.	<p>Тема 5.2 Автоматизация процессов электроснабжения Виды, назначение и основные требования к устройствам автоматики в системах электроснабжения. Принципиальные схемы включения резерва (АВР),</p>	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 140-150	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	автоматического повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН). Автоматизация работы компенсирующих устройств.				
63.	Тема 5.3 Диспетчеризация и телемеханика Назначение и виды щитов управления на подстанциях. Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки. Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 140-150	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
64.	Тема 5.4 Энергосбережение и учет электроэнергии Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии Схемы включения счетчиков.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 140-150	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
65.	Мероприятия по экономии электрической энергии. Автоматизированные системы учета электроэнергии. Схемы управления, учета и сигнализации. Энергосбережение на предприятиях.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 140-150	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
66.	Схемы управления, учета и сигнализации. Энергосбережение на предприятиях.	2	Презентация по теме занятия. Схемы	О2 стр. 140-150	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
	Курсовое проектирование	30			
67.	Цели и задачи курсового проектирования. Анализ исходных данных для проектирования Воспитательный компонент. Презентация «Документация для проектов электроснабжения, разработка смет электроснабжения, налогообложение проектов»	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
68.	Размещение оборудования на плане. Выполнение распределительных сетей.	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
					ЛР13-39
69.	Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм.	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел 3 О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
70.	Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
71.	Выбор питающей и распределительной сети объекта проектирования	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел О5 стр.14-57	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
72.	Выбор защитной и пусковой аппаратуры объекта проектирования	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел 8 О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
73.	Расчёт сети на потери напряжения	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел 2 О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
74.	Расчет и выбор трансформаторов предприятия и определение потерь в них.	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел 6 О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
75.	Расчет и выбор КУ для ТП. Составление схемы РУНН	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел 8 О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
76.	Составление схемы замещения. Расчет токов короткого замыкания.	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел 7 О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
77.	Оформление графической части. Лист 1.	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
78.	Проектирование системы заземления объектов	2	Презентация по теме	О4 раздел 9	ОК1-11

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
			занятия	О5 стр.	ПК 2.4 ЛР13-39
79.	Энергетический паспорт объекта проектирования . Проверка проводников на соответствие выбранным аппаратам защиты. Составление спецификации на оборудование	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
80.	Оформление графической части. Лист 2 Защита курсового проекта	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел 2 О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
81.	Оформление пояснительной записки. Подготовка к защите проекта. Защита курсового проекта	2	Презентация по теме занятия	О4 раздел 6 О5 стр.	ОК1-11 ПК 2.4 ЛР13-39
	Промежуточная аттестация в форме экзамена в т.ч.:	18			
	самостоятельная работа	8			
	консультации	2			
	экзамен	8			
	Всего за 7 семестр	68			
	Итого объем образовательной программы по МДК02.02	180			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	МДК 02.03 Наладка электрооборудования				
	Семестр 7				
1.	Введение Цели и задачи дисциплины. Задачи пусконаладочного производства как завершающей стадии. Отечественный и зарубежный опыт пусконаладочных работ.	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
	Раздел 1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования			01, 02,03, 04	
2.	Тема 1.1 Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы Воспитательный компонент. Беседа «Правовые аспекты организации пусконаладочных работ»	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
3.	Тема 1.2 Аппараты и приборы для наладочных работ Самостоятельная работа по разделу 1	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
	Раздел 2. Наладка аппаратов напряжением до 1кВ				
4.	Тема 2.1 Наладка контакторов, магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле Общие указания по проверке аппаратов: проверка сопротивления изоляции, измерение сопротивления катушек постоянному току, испытание электрической прочности изоляции, проверка контактной системы, определение параметров срабатывания аппаратов.	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
5.	Проверка и наладка контакторов и магнитных пускателей Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний контакторов и магнитных пускателей. Выполнение наладочных работ контакторов и магнитных	2	Методические указания по выполнению практической работы	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	пускателей.				
6.	Проверка и наладка тепловых реле Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний тепловых реле. Выполнение наладочных работ контакторов и магнитных пускателей	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
7.	Тема 2.2 Наладка и регулировка автоматических выключателей	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
8.	Лабораторная работа №1 Исследование асинхронного электродвигателя на наличие межвиткового замыкания Воспитательный компонент. Презентация «Требования по к охране труда, соблюдению режимов труда и отдыха, при организации пуско-наладочных работ в рамках профилактики»	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
9.	Тема 2.3 Проверка коммутационных приборов и аппаратов Контрольная работа №1 по разделу 2	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
	Раздел 3. Испытание и наладка электрооборудования подстанций 6(10)/0,4кВ				
10.	Тема 3.1 Испытание и наладка выключателей напряжением 6(10)кВ	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
11.	Составление КТП на испытание и наладку комплектных распределительных устройств (КРУ).	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
12.	Тема 3.2 Испытание силовых трансформаторов 6(10)/0,4кВ	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
13.	Тема 3.3 Проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
14.	Тема 3.4 Испытание силовых кабельных линий	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
15.	Тема 3.5 Проверка и испытание заземления Контрольная работа №2 по разделу 3	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
	Раздел 4. Наладка устройств релейной защиты				
16.	Тема 4.1 Проверка и настройка электромагнитных и индукционных реле	2	Презентация по теме занятия	01, 02,	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
17.	Тема 4.2 Проверка и настройка дифференциальных реле и реле направления мощности	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
18.	Тема 4.3 Проверка и настройка реле времени, промежуточных и сигнальных реле	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
19.	Проверка и настройка реле времени Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний реле времени. Выполнение проверки и настройки времени.	2	Презентация по теме занятия	03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
20.	Тема 4.4 Наладка электрических машин	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
21.	Тема 4.5 Проверка и испытание электрических машин	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
22.	Лабораторная работа №2 Исследование асинхронного электродвигателя на наличие обрыва обмотки	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе и устная подготовка ответов на контрольные вопросы	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
23.	Лабораторная работа №3 Исследование асинхронного электродвигателя на наличие межобмоточного замыкания	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе и устная подготовка ответов на контрольные вопросы	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
24.	Тема 4.6 Подготовка машин к пуску Проверка поверхности коллектора и контактных колец. Допустимые биения коллекторов машин постоянного тока.	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
25.	Допустимые биения контактных колец асинхронных машин. Проверка состояния щеток. Подготовка машин к пуску. Проверка работы при холостом ходе. Испытание и проверка на нагрев и вибрацию.	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
Раздел 5. Наладка электроприводов					
26.	Тема 5.1 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	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	монтажа.				
27.	Лабораторная работа №4 Исследование асинхронного электродвигателя на наличие замыкания обмотки на корпус	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
28.	Лабораторная работа №5 Исследование принципиальной электрической схемы модуля поиска неисправностей щита управления технологическим оборудованием	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
29.	Тема 5.2 Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем Электроприводы с синхронным двигателем с электромагнитным возбуждением, прямой и реакторный пуск, схемы управления с пуском по току, времени и частоте.	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
30.	Настройка устройства шунтирования обмотки возбуждения, наладка автоматического регулятора возбуждения (АРВ) в различных режимах работы привода, настройка контуров регулирования тока возбуждения, реактивного тока и напряжения.	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
31.	Тема 5.3 Наладка тиристорных электроприводов Наладка нереверсивного тиристорного преобразователя (ТП), фазировка ТП, настройка системы импульсно-фазового управления (СИФУ) ТП.	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
32.	Проверка и наладка двухконтурной системы автоматического регулирования электропривода.	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
33.	Тема 5.4 Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления Общие сведения. Проверка логических элементов на	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	функционирование.				
34.	Лабораторная работа №6 Выявление неисправностей в щите управления реверсивным пуском асинхронного двигателя с токоограничивающей фикцией 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	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
35.	Лабораторная работа №7 Выявление неисправностей в щите управления прямым ступенчатым пуском электродвигателя Воспитательный компонент Презентация «Оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа»	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе и устная подготовка ответов на контрольные вопросы	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
36.	Лабораторная работа №8 Выявление неисправностей в щите управления реверсивным пуском электродвигателя с отложенным остановом	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе и устная подготовка ответов на контрольные вопросы	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
	Раздел 6. Приемосдаточные испытания электроустановок зданий				
37.	Тема 6.1 Общие положения Требования по обеспечению безопасности от поражения электрическим током Основные характеристики электроустановок зданий. Приемо-сдаточные испытания	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
38.	Тема 6.2 Измерение сопротивления заземлителя и полного сопротивления петли «фаза-нуль»	2	Презентация по теме занятия	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Изучение электрической схемы для проведения испытаний..				ЛР13-39
39.	Испытание непрерывности защитных проводников, включая проводники главной и дополнительной систем уравнивания потенциалов, проверка работы устройства защитного отключения (УЗО) Воспитательный компонент Презентация «Оформление актов на проектную документацию выполненных монтажных работ»	2	Методические указания по выполнению практической работы	01, 02,03, 04	ОК1-11 ПК 2.3 ЛР13-39
40.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2			
	Всего за 7 семестр	80			
	Итог объем образовательной программы по МДК.02.03	80			

<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 компетенций, личностных результатов</p>
<p>Учебная практика.</p>	<p align="center">72</p>	
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических машин и трансформаторов; - измерение сопротивления цепи фаза- ноль; - измерение сопротивления изоляции; - проверка уставок автоматических выключателей; - установка электрооборудования; - подключение электрооборудования; - производство контроля выполненных работ. 	<p align="center">70</p>	<p>ОК1-11 ПК 2.1.-2.3. ЛР13-39</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</p>	<p align="center">2</p>	
<p>Производственная практика.</p>	<p align="center">180</p>	
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий; - ознакомление с организацией электромонтажных работ; - участие в составлении заявок на ЭМР, на приобретение материалов, технических средств; - участие в материально-техническом обеспечении ЭМР; - выполнение работ по монтажу электро-оборудования промышленных и гражданских зданий; - подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР; - ознакомление со структурой проектных организаций; - ознакомление с этапами проектирования электро-оборудования промышленных и гражданских зданий; - ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ; - выполнение электротехнической части проектных работ, в том числе с использованием компьютерных технологий (AutoCad, Компас, Visio); - участие в согласовании проектов; - ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке электрооборудования; - ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы; - участие в проведении пуско-наладочных работ; 	<p align="center">179</p>	<p>ОК1-11 ПК 2.1.-2.4. ЛР13-39</p>

<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 компетенций, личностных результатов</p>
<ul style="list-style-type: none"> - участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования; - составление актов по приемке и наладке электрооборудования. 		
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</p>	1	
<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>	627	

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий», оснащённая:

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- компьютер с выходом в Интернет, мультимедийная техника, программное обеспечение
- мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- наглядные пособия.

2) Лаборатория «Электроснабжения промышленных и гражданских зданий», оснащённая:

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- лабораторные стенды по системам электроснабжения;
- мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- программное обеспечение Light-in-Night Road (6.0)
- наглядные пособия.

3) Лаборатория «Наладки электрооборудования», оснащённая:

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- лабораторные стенды по системам электроснабжения;
- мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- стенд «Поиска неисправностей»
- стенд «Модуль-симулятор программирования»
- стенд «Поиск неисправностей асинхронных двигателей»
- наглядные пособия.

4) Мастерская «Электромонтажная».

5) 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 Информационное обеспечение программы

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

Междисциплинарный курс: МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Основная литература:

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14-е изд. стер.) - М.: Академия, 2017

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

3. Казарин, В.Е. Методические указания по выполнению практических работ. Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. (базовая подготовка)

Дополнительная литература:

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) издание седьмое: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 08.07.2002 – М.: Омега-Л, 2016

2. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Технология электромонтажных работ, Изд. 4-е,

Междисциплинарный курс: МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий

Основная литература:

1. **Сибикин, Ю. Д.** Электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 405 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. **Бычков, А.В.** Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий. Учебник. Профессиональный модуль. М: ОИЦ Академия
3. **Киреева, Э.А.** Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем .Учебник. ОИЦ Академия, 2017**Володькина Т.А.,** Методические указания по выполнению практических работ / Т.А. Володькина. – СПб.: АТЭМК, 2018.
4. **Володькина Т.А.,** Методические указания по выполнению лабораторных работ / Т.А. Володькина. – СПб.: АТЭМК, 2018.
- 5 **Володькина Т.А.** Методические рекомендации по выполнению курсового и дипломного проектирования работы / Т.А. Володькина. – СПб.: АТЭМК, 2016.
6. **Справочник по электроснабжению,** Методическое пособие / под ред. Т.А. Володькина. – СПб.: АТТ, 2019 – 60 стр..

Дополнительная литература:

1. **Правила устройства электроустановок (ПУЭ)** издание седьмое: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 08.07.2002 – М.: Омега-Л, 2017

Междисциплинарный курс: МДК 02.03 Наладка электрооборудования

Основная литература:

1. **Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрин Н.И.** Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14-е изд. стер.) - М.: Академия, 2017
2. **Варварин В.К.** Выбор и наладка электрооборудования - М.: Инфра-М; Форум, 2014г.
3. **Грунтович А.Р.** Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования. Учебное пособие. Инфра – М, Новое знание, 2017
4. **Казарин В.Е.** Методические указания по выполнению лабораторных работ / В.Е. Казарин. – СПб.: АТЭМК, 2016.

Дополнительная литература:

1. **Правила устройства электроустановок (ПУЭ)** издание седьмое: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 08.07.2002 – М.: Омега-Л, 2019
2. **Шашакова И.В.** Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Учебник. Профессиональный модуль.М: ОИЦ Академия, 2017

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

4.1 Результаты освоения, критерии и методы оценки программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;	<ul style="list-style-type: none">- требования к приемки строительной части под монтаж электрооборудования;-отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования;- номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;- технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;- организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования;- составлять отдельные разделы производства работ;- анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;- выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.
ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;	<ul style="list-style-type: none">- требования к приемки строительной части под монтаж электрооборудования;-отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования;- номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;- технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;- организации и выполнении	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	<p>монтажа и наладки электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять отдельные разделы производства работ; выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; 	
<p>ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методы организации проверки и настройки электрооборудования; - нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования; - выполнять приемо-сдаточные испытания; - оформлять протоколы по завершению испытаний; - выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования; 	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.</p>
<p>ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - перечень документов, входящих в проектную документацию; - основные методы расчета и условия выбора электрооборудования; - правила оформления текстовых и графических документов. - проектирование электрооборудования промышленных и гражданских зданий. - выполнять расчет электрических нагрузок; - осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения; - подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера. 	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен квалификационный.</p>

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	<p>эффективность и качество 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 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Экзамен квалификационный.</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</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>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Экзамен квалификационный.</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность организовывать работу коллектива и команды; - 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 	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Экзамен квалификационный.</p>

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	взаимодействие с потребителями услуг.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке 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. 	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен квалификационный.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> - знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии. 	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен квалификационный.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - умение соблюдать нормы экологической безопасности; - способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; - знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач. 	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен квалификационный.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> - умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - демонстрация знаний основ здорового образа жизни; - знание средств профилактики перенапряжения. 	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен квалификационный.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной	<ul style="list-style-type: none"> - способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; - умение использовать современное 	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
деятельности.	программное обеспечение; - знание современных средств и устройств информатизации; - способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.	программы. Экзамен квалификационный.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- способность работать с нормативно-правовой документацией; - демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен квалификационный.
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- демонстрация знаний финансовых инструментов; - умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; - способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; - умение презентовать бизнес-идею.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен квалификационный.

4.2 Формы промежуточной аттестация

Наименование элементов профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации	Примечание
ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Экзамен по профессиональному модулю	
МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Дифференцированный зачёт	Комплексный с МДК.01.02
МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	Экзамен	
МДК 02.03 Наладка электрооборудования	Дифференцированный зачет	
УП.02.01 Учебная практика	Дифференцированный зачёт	
ПП.02.01 Производственная практика	Дифференцированный зачёт	Комплексный с УП.04.01

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Профессиональный модуль: ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий

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

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Курс	4	-
Семестр	7	-
Форма промежуточной аттестации	экзамен по профессиональному модулю	-

2022 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Володькина Т.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссией
№ 12 «Электромеханические дисциплины»
Протокол № 8 от « 09 марта 2022 г.

Председатель ЦК Володькина Т.А.

Проверено:

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от « 30 » марта 2022 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 1 от « 27 » апреля 2022 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от « 27 » апреля 2022 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ 705/41д от « 27 » апреля 2022 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.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

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

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

1.2 Распределение заданий по профессиональным и общим компетенциям

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;	<ul style="list-style-type: none">- требования к приемки строительной части под монтаж электрооборудования;-отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования;- номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;- технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;- организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования;- составлять отдельные разделы производства работ;- анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;- выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;	Зад.№3 Вар.№1-5
ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования	<ul style="list-style-type: none">- требования к приемки строительной части под монтаж электрооборудования;-отраслевые нормативные	Зад.№4 Вар.№1-5

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;	документы по монтажу электрооборудования; - номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; - технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; - организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования; выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;	
ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий	- методы организации проверки и настройки электрооборудования; - нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования; - выполнять приемо-сдаточные испытания; - оформлять протоколы по завершению испытаний; - выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;	Зад. №5 Вар. №1-5
ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования	- перечень документов, входящих в проектную документацию; - основные методы расчета и условия выбора электрооборудования; - правила оформления текстовых и графических документов. - проектирование электрооборудования промышленных и гражданских зданий. - выполнять расчет электрических нагрузок; - осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения; - подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера.	Зад №1 Вар 1-5 Зад №2 Вар 1-5

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 выполнения профессиональных задач; - способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; - знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	Зад.№1 Вар.№1-5 Зад.№2 Вар.№1-5 Зад.№3 Вар.№1-5 Зад. №4 Вар №1-5 Зад. №5 Вар.№1-5
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<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. 	Зад.№1 Вар.№1-5 Зад.№2 Вар.№1-5 Зад.№3 Вар.№1-5 Зад. №4 Вар №1-5 Зад. №5 Вар.№1-5
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<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. 	Зад.№1 Вар.№1-5 Зад.№2 Вар.№1-5 Зад.№3 Вар.№1-5 Зад. №4 Вар №1-5 Зад. №5 Вар.№1-5

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - способность организовывать работу коллектива и команды; - 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. 	Зад.№1 Вар.№1-5 Зад.№2 Вар.№1-5 Зад.№3 Вар.№1-5 Зад. №4 Вар №1-5 Зад. №5 Вар.№1-5
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке 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. 	Зад.№1 Вар.№1-5 Зад.№2 Вар.№1-5 Зад.№3 Вар.№1-5 Зад. №4 Вар №1-5 Зад. №5 Вар.№1-5
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> - знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии. 	Зад.№1 Вар.№1-5 Зад.№2 Вар.№1-5 Зад. №5 Вар.№1-5
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - умение соблюдать нормы экологической безопасности; - способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; - знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач. 	Зад.№1 Вар.№1-5 Зад.№2 Вар.№1-5 Зад. №5 Вар.№1-5
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в	<ul style="list-style-type: none"> - умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - демонстрация знаний основ 	Зад.№1 Вар.№1-5

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	здорового образа жизни; - знание средств профилактики перенапряжения.	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; - умение использовать современное программное обеспечение; - знание современных средств и устройств информатизации; - способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.	Зад.№2 Вар.№1-5
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- способность работать с нормативно-правовой документацией; - демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	Зад.№1 Вар.№1-5 Зад.№2 Вар.№1-5 Зад.№3 Вар.№1-5 Зад. №4 Вар №1-5 Зад. №5 Вар.№1-5
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- демонстрация знаний финансовых инструментов; - умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; - способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; - умение презентовать бизнес-идею.	Зад.№1 Вар.№1-5 Зад.№2 Вар.№1-5 Зад.№3 Вар.№1-5 Зад. №4 Вар №1-5 Зад. №5 Вар.№1-5

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Условие проведения: экзамен по профессиональному модулю проводится в форме выполнения практического задания, имитирующего работу на производстве.

Задание №1 выполняется в лаборатории «Лаборатория электроснабжения промышленных и гражданских зданий»

Задание №2 выполняется на полигоне «Лаборатория электроснабжения промышленных и гражданских зданий».

Задание №3 выполняется в учебной лаборатории «Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

Задание №4 выполняется в учебной лаборатории «Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

Задание №5 выполняется в учебной лаборатории «Лаборатория наладки электрооборудования»

Условия приема: студент допускается до сдачи экзамена квалификационного при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий
- МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий
- МДК 02.03 Наладка электрооборудования
- УП.02.01 Учебная практика;
- ПП.02.01 Производственная практика.

Количество вариантов задания: 26 вариантов экзаменационных билетов.

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

Задание №1 – проектирование и расчет электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Задание №2 – подбор электрооборудования и оформление проектной документации

Задание №3 – составление карты технологического процесса на монтаж осветительного оборудования

Задание №4 – монтаж электрооборудования ПГЗ

Задание №5 – наладка электрооборудования ПГЗ диагностика асинхронных двигателей

Результаты выполнения заданий.

Задание №1 – расчет электрических нагрузок, разработка схемы электроснабжения

Задание №2 – выбор и проверка электрооборудования, оформление проектной документации

Задание №3 – составление карты технологического процесса на монтаж осветительного оборудования

Задание №4 – разработка монтажной схемы, монтаж схемы управления АД.

Задание №5 – диагностика асинхронных двигателей, заполнение нормативно-технической документации

Время выполнения заданий:

- задание №1 – 25 минут;
- задание №2 – 25 минут;
- задание №3 – 20 минут.
- задание №4 – 90 минут;
- задание №5 – 20 минут.

Дополнительно:

- подготовка рабочего места – 10 минут;
- контроль качества выполнения задания – 10 минут;
- уборка рабочего места – 15 минут.

Всего на каждого студента – 215 минут.

Оборудование:

Задание №1 – не используется.

Задание №2 – не используется.

Задание №3 – не используется.

Задание №4 – электромонтажные панели, электромонтажный инструмент

Задание №5 – лабораторные установка «ТАДИН»

Учебно-методическая и справочная литература:

Задание №1. - Справочник электрика. ПУЭ.

Задание №2. - Справочник электрика. ПУЭ.

Задание №3 - Руководство по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования

Задание №4 – не используется.

Задание №5 – не используется

Порядок подготовки: перечень практических заданий выдаётся студентам на организационном собрании по производственной практике.

Порядок проведения:

Задание №1.

Рассчитать разделы проектов электроснабжения, разработать схему и/или план электроснабжения

Задание №2

Подобрать, выбрать и проверить электрооборудование, оформить проектную документацию

Задание №3

Составить карту технологического процесса на монтаж электрооборудования

Задание №4

Произвести анализ монтажной схемы, собрать схему управления электрооборудованием

Задание №5

Произвести диагностику заданного типа электрооборудования и заполнить нормативно-техническую документацию

2.2 Критерии и система оценивания

При проведении экзамена по профессиональному модулю аттестационная комиссия выносит решение о готовности обучающегося к выполнению определенного вида профессиональной деятельности: «вид профессиональной деятельности освоен»/ «не освоен». Условием положительной аттестации «вид профессиональной деятельности освоен» является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

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 от трёх до девяти 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 экзамену по профессиональному модулю

Задание №1.

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.

2) Определить число и мощность трансформаторов, определить потери в трансформаторах, рассчитать и выбрать компенсирующую установку, определить сечение питающей сети объекта по допустимому длительному току нагрузки, проверить на потерю напряжения электрические сети, разработать схему электроснабжения.

Задание №2.

1) Подобрать необходимое оборудование, рассчитать заземляющее устройство. Определить: количество вертикальных электродов, длину горизонтального электрода, фактическое сопротивление заземляющего устройства $R_{ззф}$

2) Подобрать необходимое оборудование для ТП, произвести расчет токов короткого замыкания и выполнить проверку оборудования. Составить схему замещения, ведомость и протокол токов короткого замыкания. Провести проверку на динамическую устойчивость и /или термическую устойчивость.

Задание №3.

1) Составить карту технологического процесса на монтаж осветительного оборудования. Подобрать технологический и монтажный инструмент. Определить трудоемкость работ.

2) Составить карту технологического процесса на монтаж питающей и распределительной сети. Подобрать технологический и монтажный инструмент. Определить трудоемкость работ.

Задание №4

1) Проработать монтажную схему и произвести монтаж и подключение управления силовым электрооборудованием, и обеспечить защиту от токов короткого замыкания и токов перегрузки.

2) Проработать монтажную схему и произвести монтаж и подключение осветительного электрооборудования, и обеспечить защиту от токов короткого замыкания и токов перегрузки.

Задание №5

1) Провести диагностику и испытание двигателя трёхфазного асинхронного двигателя. Заполнить протокол испытаний.

2) Произвести диагностику и испытание щитового электрооборудования. Заполнить протокол испытаний.

Приложение А

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования
промышленных и гражданских зданий
по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

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

Рабочая программа ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №44 от 23.01.2018 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику профессионального модуля;
- структуру и содержание профессионального модуля;
- условия реализации профессионального модуля;
- контроль и оценку результатов освоения профессионального модуля;
- комплекты контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю.

В общей характеристике программы профессионального модуля определены цели и планируемые результаты освоения, количество часов, отводимое на освоение.

В структуре профессионального модуля определён объём часов, виды учебной работы по элементам профессионального модуля.

Содержание профессионального модуля раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы профессионального модуля, их содержание и объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны виды работ по учебной и производственной практикам и формы промежуточной аттестации.

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

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 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 по профессиональному модулю и междисциплинарным курсам.

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий, 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» Гордиенко С.В.