

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 «26» апреля 2023 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от «26» апреля 2023 г.
№ 872/149а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный модуль: ПМ.01 Организация и выполнение работ
по эксплуатации и ремонту
электроустановок

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

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	3Н-35
Курс	-	2
Семестр	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	88
- лекции, уроки, час.	-	34
- практические занятия, час.	-	18
- лабораторные занятия, час.	-	8
- курсовой проект/работа, час.	-	10
- промежуточная аттестация, час.	-	18
Консультации, час	-	32
Практика в т.ч. дифференцированный зачёт:	-	216
- учебная практика, час.	-	72
- производственная практика, час.	-	144
Самостоятельная работа, час.	-	622
Итого объём образовательной программы, час.	-	742
Форма промежуточной аттестации	-	экзамен по профессиональному модулю

2023 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 23.02.2018 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Тагамлыков Д.Е.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 12 «Электромеханические дисциплины»
Протокол № 8 от «09» марта 2023 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 «29» марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем
№1 от «26» апреля 2023 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	8
2	Структура и содержание программы	13
2.1	Структура и объём программы	13
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	15
2.3	Тематический план и содержание программы	18
3	Условия реализации программы	32
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	32
3.2	Информационное обеспечение программы	32
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	34
4.1	Результаты освоения, критерии и методы оценки программы	34
4.2	Формы промежуточной аттестации	38
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю	39
	Приложение 2 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК 01.01 Электрические машины	
	Часть 1 Электрические машины и аппараты	
	Приложение 3 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК 01.01 Электрические машины	
	Часть 2 Электрический привод	
	Приложение 4 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	
	Приложение 5 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

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

ВД.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.

Задачи междисциплинарного курса: в результате изучения обучающийся должен Иметь практический опыт:

ПО1 - в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.

Уметь:

У1 - оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;

У2 - осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;

У3 - читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;

У4 - производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;

У5 - планировать работу бригады по эксплуатации электроустановок;

У6 - контролировать режимы работы электроустановок;

У7 - выявлять и устранять неисправности электроустановок;

У8 - планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности

У9 - планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования

У10 - планировать ремонтные работы

У11 - выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;

У12 - контролировать качество выполнения ремонтных работ.

Знать:

З1 - классификацию кабельных изделий и область их применения;

З2 - устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;

З3 - правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;

З4 - условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;

З5 - перечень основной документации для организации работ;

З6 - требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок;

З7 - устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;

З8 - типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;

З9 - технологическую последовательность выполнения ремонтных работ;

З10 - назначение и периодичность ремонтных работ;

З11 - методы организации ремонтных работ.

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

Общие компетенции.

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

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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

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

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 1.2 Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 1.3 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Производственная практика предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
	МДК.01.01 Часть 1 Электрические машины и аппараты	18	
32 - устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок	Раздел 2 Электрические аппараты	18	Для получения знаний об электрических аппаратах и правилах техники безопасности при эксплуатации электрических машин .
	МДК.01.01 Электрические машины Часть 2 Электрический привод	18	
У2-У9 32-38	Тема 1 Электрический привод общие сведения, механика.	2	Для получения дополнительных знаний в области механики электропривода
У2-У9	Тема 2 Электрический	6	Для получения знаний

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
32-38	привод с ДПТ		об управлении двигателями постоянного тока
У2-У9 32-38	Тема 3 Электроприводы с двигателями переменного тока	6	Для получения знаний об управлении двигателями переменного тока
У2-У9 32-38	Тема 4 Энергетика электропривода	4	Для получения знаний об энергетических потерях при управлении электродвигателями
	УП.01.01 Учебная практика	36	Формирование умений и приобретение первоначального практического опыта
	ПП.01.01 Производственная практика	72	Формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта
Итого		144	

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

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
МДК.01.01 Электрические машины Часть 1 Электрические машины и аппараты	<u>Иметь практический опыт:</u> ПО1- организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.
	<u>Уметь:</u> У2- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам; У3- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; У4- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; У6- контролировать режимы работы электроустановок; У7- выявлять и устранять неисправности электроустановок; У8- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности; У9- планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования.
	<u>Знать:</u> З2-устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей,

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>33 - правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; 36- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок; 37- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов; 38- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения.</p>
<p>МДК.01.01 Электрические машины Часть 2 Электрический привод</p>	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПО1- организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.</p> <p><u>Уметь:</u> У2- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам; У3- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; У4- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; У6- контролировать режимы работы электроустановок; У7- выявлять и устранять неисправности электроустановок; У8- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности; У9-планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования.</p> <p><u>Знать:</u> 32-устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; 33 - правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, 36- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок; 37- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов; 38- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения.</p>
<p>МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</p>	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПО1- организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок</p> <p><u>Уметь:</u> У2- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам; У3- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок У4- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок У6- контролировать режимы работы электроустановок У7- выявлять и устранять неисправности электроустановок</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p><u>Знать:</u> 32- устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок 33- правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей 37- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов 38- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения</p>
<p>МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p>	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПО1- в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.</p> <p><u>Уметь:</u> У1- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности; У5- планировать работу бригады по эксплуатации электроустановок; У7- выявлять и устранять неисправности электроустановок; У8- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности У9- планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования У10- планировать ремонтные работы У11- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; У12- контролировать качество выполнения ремонтных работ.</p> <p><u>Знать:</u> 31- классификацию кабельных изделий и область их применения; 34- условия приёмки электроустановок в эксплуатацию; 35- перечень основной документации для организации работ; 38- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения; 39- технологическую последовательность выполнения ремонтных работ; 310- назначение и периодичность ремонтных работ; 311- методы организации ремонтных работ.</p>
<p>УП.01.01 Учебная практика</p>	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПО1 – в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.</p> <p><u>Уметь:</u> У2- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам; У3 - читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; У4- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>У7- выявлять и устранять неисправности электроустановок; У11- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности.</p> <p><u>Знать:</u> 31- классификацию кабельных изделий и область их применения; 33- правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; 36- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок; 37- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов; 38- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения; 39- технологическую последовательность производства ремонтных работ.</p>
ПП.01.01 Производственная практика	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПО1- в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.</p> <p><u>Уметь:</u> У1- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности; У2- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам; У3- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; У4- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; У5- планировать работу бригады по эксплуатации электроустановок; У6- контролировать режимы работы электроустановок; У7- выявлять и устранять неисправности электроустановок; У8- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности У9- планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования У10- планировать ремонтные работы У11- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; У12- контролировать качество выполнения ремонтных работ.</p> <p><u>Знать:</u> 31- классификацию кабельных изделий и область их применения; 32- устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; 33- правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; 34- условия приёмки электроустановок в эксплуатацию; 35- перечень основной документации для организации</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>работ;</p> <p>36- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок;</p> <p>37- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;</p> <p>38- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;</p> <p>39- технологическую последовательность выполнения ремонтных работ;</p> <p>310- назначение и периодичность ремонтных работ;</p> <p>311- методы организации ремонтных работ.</p>

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименования элементов профессионального модуля	Итого объём образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.						Консультации, час.
			всего	в том числе					
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект	промежуточная аттестация	
МДК.01.01 Электрические машины Часть1 Электрические машины и аппараты	107	73	26	10	6	8	0	2	8
МДК.01.01 Электрические машины Часть2 Электрический привод	117	95	14	6	4			4	8
Итого по МДК.01.01	224	168	40	16	10	8	0	6	16
МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	196	162	26	8	4		10	4	8
Итого по МДК.01.02	196	162	26	8	4		10	4	8
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	90	70	12	6	4			2	8
Итого по МДК.01.03	90	70	12	6	4	0	0	2	8
УП.01.01 Учебная практика	72	72							
ПП.01.01 Производственная практика	144	140	4	2				2	
ПМ.01 ЭК Экзамен по профессиональному модулю	16	10	6	2				4	

Наименования элементов профессионального модуля	Итого объём образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.						Консультации, час.
			всего	в том числе					
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект	промежуточная аттестация	
Итого объём образовательной программы	742	622	88	34	18	8	10	18	32

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Междисциплинарный курс: МДК.01.01 Электрические машины и аппараты Часть 1 Электрические машины и аппараты

№ п/п	Учебный год	2023/2024	2024/2025	2025/2026	ИТОГО
	Курс	I	II	III	
1.	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	26			26
	- лекции, уроки, час.	10			10
	- практические занятия, час.	6			6
	- лабораторные занятия, час.	8			8
	- курсовой проект/работа, час. - промежуточная аттестация, час.	2			2
2.	Консультации, час.	8			8
3.	Самостоятельная работа, час.	73			73
4.	Итого объём образовательной программы, час.	107			107
5.	Форма промежуточной аттестации	ДЗ			ДЗ

Междисциплинарный курс МДК.01.01 Электрические машины и аппараты Часть 2 Электрический привод

№ п/п	Учебный год	2023/2024	2024/2025	2025/2026	ИТОГО
	Курс	I	II	III	
1.	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:		14		14
	- лекции, уроки, час.		6		6
	- практические занятия, час.		4		4
	- лабораторные занятия, час.				
	- курсовой проект/работа, час. - промежуточная аттестация, час.		4		4
2.	Консультации, час.		8		8
3.	Самостоятельная работа, час.		95		95
4.	Итого объём образовательной программы, час.		117		117
5.	Форма промежуточной аттестации		Экзамен		Экзамен

Междисциплинарный курс МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий

№ п/п	Учебный год	2023/2024	2024/2025	2025/2026	ИТОГО
	Курс	I	II	III	
1.	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:		26		26
	- лекции, уроки, час.		8		8
	- практические занятия, час.		4		4
	- лабораторные занятия, час.				
	- курсовой проект/работа, час.		10		10
	- промежуточная аттестация, час.			4	
2.	Консультации, час.		8		8
3.	Самостоятельная работа, час.		162		162
4.	Итого объём образовательной программы, час.		196		196
5.	Форма промежуточной аттестации		КП		КП

Междисциплинарный курс МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

№ п/п	Учебный год	2023/2024	2024/2025	2025/2026	ИТОГО
	Курс	I	II	III	
1.	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:		12		12
	- лекции, уроки, час.		6		6
	- практические занятия, час.		4		4
	- лабораторные занятия, час.				
	- курсовой проект/работа, час.				
	- промежуточная аттестация, час.			2	
2.	Консультации, час.		8		8
3.	Самостоятельная работа, час.		70		70
4.	Итого объём образовательной программы, час.		90		90
5.	Форма промежуточной аттестации		ДЗ		ДЗ

Учебная практика: УП.01.01 Учебная практика

№ п/п	Учебный год	2022/2023	2023/2024	2024/2025	ИТОГО
	Курс	I	II	III	
1.	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:				
	- лекции, уроки, час.				
	- практические занятия, час.				
	- лабораторные занятия, час.				
	- курсовой проект/работа, час.				
	- промежуточная аттестация, час.				
2.	Самостоятельная работа, час.		72		72
3.	Итого объём образовательной программы, час.		72		72
4.	Форма промежуточной аттестации		ДЗ		ДЗ

Производственная практика: ПП.01.01 Производственная практика

№ п/п	2023/2024 уч. год	2023/2024	2024/2025	2025/2026	ИТОГО
	Курс	I	II	III	
1.	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:		4		4
	- лекции, уроки, час.		2		2
	- практические занятия, час.		-		-
	- лабораторные занятия, час.		-		-
	- курсовой проект/работа, час.		-		-
	- промежуточная аттестация, час.		2		2
2.	Самостоятельная работа, час.		140		140
3.	Итого объём образовательной программы, час.		144		144
4.	Форма промежуточной аттестации		ДЗ		ДЗ

2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	МДК.01.01 Электрические машины Часть 1 Электрические машины и аппараты				
	1 курс				
	Раздел 1. Электрические машины постоянного тока.	42			
1.	Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами и междисциплинарными курсами учебного плана. Тема 1.1 Физические основы работы и использования электрических машин Электрические и магнитные явления, лежащие в основе принципа действия электрических машин. Принцип действия электрической машины в режимах генератора и двигателя	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.5-8	ОК 04, 05, 07 ПК 1.1 ЛР 21, 27
	Самостоятельная работа Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Тема 1.2. Принцип работы и устройство машины постоянного тока Назначение, область применения электрических машин постоянного тока. Классификация, устройство электрических машин постоянного тока и конструкция их основных узлов Принцип действия машины постоянного тока, роль коллектора. ЭДС и электромагнитный момент машины постоянного тока Типы обмоток, построение развернутых схем простых петлевых обмоток якоря Типы обмоток, построение развернутых схем простых волновых обмоток якоря	8	Презентация по теме занятия	О1 стр.8-17	ОК 04, 05, 07 ПК 1.1 ЛР 21, 27
2.	Тема 1.3 Генераторы постоянного тока Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения, их устройство и принцип действия. Характеристики генераторов с	2	Презентация по теме занятия	О1 §28.2.стр-423	ОК 01, ПК 1.1 ЛР 23

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	независимым возбуждением, эксплуатационные требования, перспективы развития Практическая работа № 1 Расчет параметров генератора постоянного тока				
	Самостоятельная работа Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	8	Презентация по теме занятия	О1§24.1.стр.366-370	ОК 04, 05 ПК1.1 ЛР 13
3.	Лабораторная работа № 2 Исследование генератора постоянного тока (ГПТ)	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	О4	ОК 04, 05 ПК1.1 ЛР 31
4.	Лабораторная работа № 3 Исследование двигателя постоянного тока (ДПТ)	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	О4	ОК 04, 05 ПК1.1 ЛР 31
5.	Тема 1.4. Двигатели постоянного тока Конструкция, технические характеристики и принцип действия двигателей постоянного тока. Уравнения ЭДС и моментов для двигателя постоянного тока. Пуск двигателя в ход. Способы регулирования частоты вращения Практическая работа № 2 Расчет параметров двигателя постоянного тока.	2	Презентация по теме занятия	О1§29.1.стр-432	ОК 01, ПК 1.1 ЛР 23
	Самостоятельная работа Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	8	Презентация по теме занятия	О1§29.5-29.6.стр-440 450	ОК 05, 07 ПК 1.1 ЛР 13, 28
6.	Характеристики двигателей с последовательным и смешанным	2	Презентация по	О1§29.5-	ОК 05, 07

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	возбуждением, эксплуатационные требования, перспективы развития		теме занятия	29.6.стр-453-	ПК 1.1 ЛР 13, 28
	Самостоятельная работа Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	6	Презентация по теме занятия	О1§29.5-29.6.стр-453-457	ОК 05, 07 ПК 1.1 ЛР 13, 28
	Раздел 2 Электрические аппараты.	21			
7.	Тема 2.1 Электрические аппараты, основные определения. Типы классификаций Назначение и общие сведения об электрических аппаратах Тепловые процессы в электрических аппаратах Электрические контакты. Режимы работы контактов. Высоковольтные электрические аппараты Тема 2.2 Выбор предохранителей по заданным техническим условиям. Электромагниты Виды электромагнитных реле принцип работы	2	Презентация по теме занятия	О3 стр 10 Д2	ОК 01, ПК 1.1 ЛР 23
	Самостоятельная работа Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	19		О3; Д2	ОК 01, ПК 1.1 ЛР 23
	Раздел 3. Машины переменного тока.	34			
8	Тема 3.1 Рабочий процесс асинхронной машины Назначение и область применения асинхронной машины. Конструкция асинхронной машины Принцип действия асинхронной машины Зависимость параметров от скольжения Электромагнитный момент. Номинальный, максимальный и пусковой моменты. асинхронной машины Механическая и рабочие характеристики асинхронного двигателя		Презентация по теме занятия	§ 15.2 стр. 209	ОК2 ПК1.1 ЛР28

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых компетенций</p>
	<p>Влияние активного сопротивления обмотки ротора на форму механической характеристики асинхронного двигателя. Критическое скольжение и перегрузочная способность асинхронной машины Опытное определение параметров асинхронного двигателя: опыт холостого хода и короткого замыкания. Схемы, порядок проведения и использование результатов опытов для расчета параметров схемы замещения асинхронного двигателя Построение рабочих характеристик асинхронного двигателя по круговой диаграмме</p>				
	<p>Самостоятельная работа Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Тема 3.2. Пуск в ход асинхронного двигателя Пуск в ход асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором Пуск в ход асинхронного двигателя с фазным ротором Пусковые свойства трехфазных асинхронных двигателей. Реверсирование асинхронных двигателей. Безопасные правила эксплуатации асинхронных машин Влияния величины нагрузки на параметры асинхронного двигателя. Способы регулирования частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей Потери мощности и коэффициент полезного действия асинхронной машины Тема 3.3. Устройство и принцип действия синхронной машины Назначение и области применения синхронных машин. Типы синхронных машин Назначение и требования к способам возбуждения машин. Классификация источников питания обмоток возбуждения</p>	<p align="center">10</p>	<p>Презентация по теме занятия</p>	<p>§ 15.3 стр. 212 - 216</p>	<p>ОК 05, 07 ПК 1.1 ЛР 13, 28</p>

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	синхронных машин Синхронные генераторы, их характеристики Условия включения генераторов на параллельную работу с сетью.				
9	Тема 3.4 Назначение, области применения, классификация, устройство, принцип действия и рабочий процесс трансформаторов. Потери и коэффициент полезного действия Трансформирование трехфазного тока. Схемы и основные группы соединений обмоток трехфазного трансформатора Параллельная работа трансформаторов. Условия включения и распределения нагрузки между трансформаторами		Презентация по теме занятия	§ 1.1 стр. 7 О1§2.4.стр-20	ОК2 ПК1.1 ЛР28
	Самостоятельная работа Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	2		О1§2.2.стр-70	ОК 04, 05 ПК23 ЛР 29
10	Практическая работа № 3 Расчет параметров асинхронного двигателя Практическая работа № 4 Расчет параметров синхронного генератора	2	Методическое указание по выполнению практической работы	§ 23.1 стр. 345	ОК2 ПК23 ЛР28
	Самостоятельная работа Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	12		О1§2.2.стр-70	ОК 04, 05 ПК23 ЛР 29
11	Лабораторная работа № 4. Исследование асинхронного двигателя	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	О4	ОК 04, 05 ПК 24 ЛР 31
12	Лабораторная работа № 6. Исследование трансформатора	2	Методическое указание по	О4 му лр 6	ОК 04, 05 ЛР 28

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
			выполнению лабораторной работы		ЛР 31
13	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Консультации	8			
	Итого объем образовательной программы по МДК.01.01 Электрические машины Часть 1 Электрические машины и аппараты.	107			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	МДК 01.01 Электрические машины Часть2 Электрический привод				
	Курс 2				
1.	Введение Тема 1 Электрический привод общие сведения, механика. Электрический привод как предмет и как устройство. Историческая справка. Структурная схема электропривода. Основные типы электропривода. Электромагнитный и статический момент сопротивления в системе электропривода. Основное уравнение системы. Момент инерции вращающегося тела. Динамический момент. Механические характеристики двигателей и механизмов. Совместная характеристика. Критерий устойчивости совместной работы двигателя и механизма. Основное уравнение динамики электропривода. Приведение моментов к валу электродвигателя. Момент инерции системы.	2	Презентация по теме занятия Видеофильм	О1,О2,О3 Д1,Д2,Д3	ОК 01-09 ПК 1.1 ЛР 13-39
2.	Тема 2 Электрический привод с ДПТ Механическая характеристика ДПТ при различных способах возбуждения. Динамические режимы работы ДПТ. Способы регулирования оборотов ДПТ. Системы двигатель-генератор-двигатель. Системы ТП-Д (ДПТ). Регулирование частоты вращения электродвигателей постоянного тока различными способами	2	Презентация по теме занятия	О1,О2,О3 Д1,Д2,Д3	ОК 01-09 ПК 1.1 ЛР 13-39
3.	Тема 3 Электроприводы с двигателями переменного тока Механическая характеристика трехфазного асинхронного двигателя (АД). Формула Клосса. Упрощенный расчет рабочего участка механической характеристики АД по формуле Клосса.. Проблемы пуска АД. Пусковая диаграмма для АД с фазным ротором. Расчет пусковых резисторов в цепи ротора. Рекуперативное торможение АД. Торможение АД противовключением. Динамическое торможение	2	Презентация по теме занятия	О1,О2,О3 Д1,Д2,Д3	ОК 01-09 ПК 1.1 ЛР 13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	<p>Регулирование скорости АД изменением сопротивления в цепи ротора, напряжения на статоре, частоты питающего напряжения, числа пар полюсов.</p> <p>Тема 4 Энергетика электропривода</p> <p>Энергетические показатели ЭП. Потери энергии при пуске, реверсе и торможении ЭД. Влияние нагрузки на потери, коэффициент полезного действия и мощности ЭП.</p> <p>Переходные процессы в ЭП. Переходные процессы при линейной и нелинейной совместной характеристике.</p> <p>Факторы, определяющие систему электропривода. Выбор электродвигателя по условиям работы ЭП и по условиям нагрева и охлаждения. Режимы работы ЭП по условиям нагрева</p> <p>Выбор двигателя и проверка его на перегрузочную способность.</p>				
4.	<p>Практическая работа № 2</p> <p>Расчет пусковых и/или тормозных резисторов ДПТ.</p>	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О3	ОК 01-09 ПК 1.1 ЛР 13-39
5.	<p>Практическая работа №3</p> <p>Расчет механической характеристики АД по формуле Клосса.</p>	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О3	ОК 01-09 ПК 1.1 ЛР 13-39
	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	95		О1,О2,О3 Д1,Д2,Д3	ОК 01-09 ПК 1.1 ЛР 13-39
	Консультации	8			
6.	Промежуточная аттестация в форме экзамена.	2			
7.	Промежуточная аттестация в форме экзамена.	2			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	Всего за 2 курс	117			
	МДК 01.01 Электрические машины Часть2 Электрический привод	117			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий				
	Курс 2				
1.	Введение Тема 1 Электрооборудование осветительных установок Цели и задачи дисциплины, связь с другими общепрофессиональными дисциплинами и междисциплинарными курсами. Общая характеристика электрооборудования предприятий и гражданских зданий. Устройство электрических источников света. Характеристики ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп высокого давления (ДРЛ). Энергосберегающие лампы. Осветительные приборы. Основные типы светильников для промышленных и гражданских зданий. Исполнение и степень защиты светильников	2	Презентация по теме занятия ПУЭ	О1 Д1	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ЛР 13-39
2.	Тема 2 Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок Классификация грузоподъемного электрооборудования. Особенности и режимы работы. Основное электрооборудование кранов, его размещение. Виды электроприводов кранов. Способы управления механизмами кранов. Основное электрооборудование кранов, его размещение. Крановые электродвигатели. Расчёт статических нагрузок крановых двигателей. Выбор и проверка двигателей. Расчёт нагрузок двигателей моста и тележки. Учёт динамических нагрузок. Крановые тормозные устройства. Расчёт и выбор крановых резисторов. Аппаратура управления и защиты электроприводов кранов. Схемы защитных панелей. Токоподвод к кранам.	2		О1,О2,О3 Д1,Д2,Д3	

№ занятия	Наименование разделов и тем. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	<p>Принципиальные электротехнические схемы управления механизмами подъема и перемещения мостовых кранов. Электрооборудование подвесных электротележек. Схемы управления приводом электротележек. Расчёт и выбор двигателей. Устройство и электрооборудование лифтов. Электрические схемы управления лифтами.</p> <p>Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта и поточно-транспортных систем.</p> <p>Характеристика и требования к электрооборудованию компрессоров, вентиляторов, воздуходувок, насосов. Устройство компрессоров. Схема компрессорной установки. Расчёт потребности сжатого воздуха.</p> <p>Выбор компрессора и двигателя. Аппаратура управления компрессорами. Схема управления компрессорной установки. Устройство вытяжной вентиляции.</p> <p>Конструирование вентсистемы. Расчёт воздухообмена. Выбор воздухопроводов. Расчёт требуемого давления.</p> <p>Выбор вентилятора и двигателя. Схема управления вентсистемы. Устройство насосов. Схема насосной установки.</p> <p>Пуск и остановка центробежного насоса. Работа насоса на магистраль.</p> <p>Регулирование производительности насосов. Выбор мощности двигателя.</p> <p>Реле уровня. Схема управления откачивающими насосами.</p>				
3.	<p>Практическая работа № 3 Выбор двигателя для привода подъема мостового крана</p>	2	Методическое указание по выполнению практической работы		ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ЛР 13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
4.	<p>Тема 3 Электрооборудование промышленных зданий</p> <p>Классификация станков. Основные и вспомогательные движения. Кинематические схемы. Требования к ЭП станков. Выбор типа ЭП. Регулирование скорости приводов станков. Механическое и электромеханическое регулирование. Устройство токарно-винторезного станка. Общие сведения о токарно-револьверных и карусельных станках.</p> <p>Основные характеристики режима точения. Определение глубины резания, подачи.</p> <p>Расчёт скорости, усилия и мощности резания.</p> <p>Построение нагрузочной диаграммы токарного станка. Расчёт мощности и выбор двигателей.</p> <p>Схема управления токарно-винторезного станка. Схема управления токарно-револьверного станка. Связь механического, электрического управления и гидропривода.</p> <p>Электрооборудование сверлильных, строгальных, фрезерных и шлифовальных станков.</p> <p>Общие сведения об электротермических установках. Устройство и электрооборудование печей сопротивления. Устройство камерной печи. Сушильная камерная печь.</p> <p>Нагревательные элементы Электрическая схема печи сопротивления с регулированием температуры. Работа прибора теплового контроля. Тиристорное регулирование печей сопротивления.</p> <p>Устройство дуговых печей. Схема питания дуговой печи.</p> <p>Основное электрооборудование установок с дуговыми печами. Схема электрического регулирования мощности дуговой печи.</p> <p>Конструктивное исполнение и электрооборудование индукционных печей. Электрические схемы индукционных печей.</p> <p>Общие сведения об электросварке. Электроустановки для сварки.</p>	2	Презентация по теме занятия ПУЭ	О1,О2,О3 Д1,Д2,Д3	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4 ЛР 13-39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	Сварочные трансформаторы. Преобразователи постоянного тока. Электрооборудование электротехнологических установок. Характеристики взрывоопасных смесей. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ. Прокладка проводов и кабелей во взрывоопасных зонах. Специальные кабели. Монтаж и испытание трубной проводки. Двигатели и аппараты управления для взрывоопасных зон. Выбор электрооборудования для пожароопасных зон.				
5.	Практическая работа № 13 Проектирование схемы управления двигателем токарного станка	2	Методическое указание по выполнению практической работы		ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ЛР 13-39
6.	Тема 4 Электрооборудование гражданских зданий Электрооборудование кондиционеров, холодильников, морозильников. Электрические схемы. Электрооборудование нагревательных приборов. Котлы. Электронагреватели. Электрические схемы. Электрическое отопление. Конвекторы, излучающие панели. Тема 5 Энергоаудит промышленных и гражданских зданий Анализ режимов работы трансформаторных подстанций. Обследование электропотребляющего оборудования, проверка соответствия мощности электродвигателей и мощности потребителя. Оформление документации по результатам аудита	2		О4 О1,О2,О3 Д1,Д2,Д3	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ЛР 13-39
	Курсовой проект. Тема: «Проектирование вертикального транспорта (лифта) в здании гражданского назначения»	10			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
7.	Введение 1. Исследовательская часть	2	Методическое указание по выполнению КП	О4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4 ЛР 13-39
8.	2. Технические расчеты 3. Тяговые расчеты	2	Методическое указание по выполнению КП	О4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4 ЛР 13-39
9.	4. Выбор и проверка редуктора	2	Методическое указание по выполнению КП	О4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4 ЛР 13-39
10.	5. Расчет и выбор электродвигателя главного привода лифтовой станочки	2	Методическое указание по выполнению КП	О4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4 ЛР 13-39
11.	6. Оформление графической части	2	Методическое указание по выполнению КП	О4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4 ЛР 13-39
	Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	162		О1,О2,О3 Д1,Д2,Д3	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4 ЛР 13-39
12.	Промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта.	2			
13.	Промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта.	2			
	Консультации	8			
	Всего за 2 курс	196			
	Итого объем образовательной программы по МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	196			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий				
	Курс 2				
	Раздел 1 Организация эксплуатации и ремонта электроустановок	8			
	Самостоятельная работа Организация эксплуатации и ремонта электроустановок промышленных предприятий. Структура эксплуатационной организации. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования. Подразделения специализированной организации, занимающиеся эксплуатацией и ремонтом электрооборудования. Виды ремонтов электрооборудования: текущий, средний, капитальный. Порядок сдачи в эксплуатацию электроустановок после ремонта.	8	Презентация по теме занятия	О1, О2 Д1, Д2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4
	Раздел 2 Эксплуатация и ремонт электрических сетей и осветительных установок	20			
1.	Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ. Требования нормативных документов к рабочему и аварийному освещению. Обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В. Периодичность осмотров. Измерения и испытания электрических сетей в процессе эксплуатации. Эксплуатация и ремонт осветительных установок. Измерение освещенности. Проверка сопротивления изоляции проводов. Общие сведения о эксплуатации и ремонта наружного и рекламного освещения. Инвентарные приспособления используемые при эксплуатации и	2	Презентация по теме занятия	О1, О2 Д1, Д2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых компетенций</p>
	<p>ремонте электрических сетей и осветительных установок. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок.</p>				
<p align="center">2.</p>	<p>Практическая работа №2 Составление однолинейных и монтажных схем включения осветительных электроустановок</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">Методические рекомендации по выполнению практической работы</p>	<p align="center">О1, О2 Д1, Д2</p>	<p align="center">ОК 01-09 ПК 1.1-1.4</p>
	<p>Самостоятельная работа Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	<p align="center">16</p>		<p align="center">О1, О2 Д1, Д2</p>	<p align="center">ОК 01-09 ПК 1.1-1.4</p>
	<p>Раздел 3 Эксплуатация и ремонт силового электрооборудования</p>	<p align="center">34</p>			
<p align="center">3.</p>	<p>Общие сведения об эксплуатации и ремонте электродвигателей. Осмотр, надзор за выполнением инструкций заводов-изготовителей. Проверка технического состояния электродвигателей. Вибрации, допустимых отклонений центровки валов различных муфт. Контроль за температурой подшипников, обмоток, корпусов. Наличия смазки в подшипниках и смена смазки. Износа щеток и их замена.</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">Презентация по теме занятия</p>	<p align="center">О1, О2 Д1, Д2</p>	<p align="center">ОК 01-09 ПК 1.1-1.4</p>
<p align="center">4.</p>	<p>Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токама, защищаемых двигателей и проводам, питающим эти электродвигатели. Эксплуатация электрооборудования грузоподъемных машин, профилактика, проверка технических характеристик. Эксплуатация и ремонт силовых распределительных шкафов. Периодичность осмотров распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В.</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">Презентация по теме занятия</p>	<p align="center">О1, О2 Д1, Д2</p>	<p align="center">ОК 01-09 ПК 1.1-1.4</p>

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых компетенций</p>
	<p>Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам, защищаемых двигателей и проводам, питающим эти электродвигатели. Неисправности распределительных устройств и способы их устранения. Проверка сопротивления изоляции электрооборудования. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования. Планирование работы бригады по эксплуатации и ремонту электроустановок.</p>				
<p>5.</p>	<p>Практическая работа №11 Составление карты техпроцесса разборки и дефектации электродвигателя.</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">Методические рекомендации по выполнению практической работы</p>	<p>O1, O2 Д1, Д2</p>	<p align="center">ОК 01-09 ПК 1.1-1.4</p>
	<p>Самостоятельная работа Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	<p align="center">26</p>		<p>O1, O2 Д1, Д2</p>	<p align="center">ОК 01-09 ПК 1.1-1.4</p>
	<p>Раздел 4 Эксплуатация кабельных линий</p>	<p align="center">12</p>			
	<p>Самостоятельная работа Приёмка в эксплуатацию кабельных линий после монтажа. Документация. Основные марки, технические характеристики кабелей. Исполнительная документация кабельных линий, проложенных в земле. Осмотры трассы кабельных линий, проложенных в земле. Земляные работы вблизи трассы. Осмотр концевых муфт, осмотр кабельных колодцев, осмотр туннелей,</p>	<p align="center">10</p>		<p>O1, O2 Д1, Д2</p>	<p align="center">ОК 01-09 ПК 1.1-1.4</p>

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых компетенций</p>
	<p>шахт и каналов на подстанциях. Профилактические измерения в кабельных линиях: контроль сопротивления изоляции. Тепловые испытания кабеля. Измерение блуждающих токов. Защита кабелей от электрохимической коррозии.</p>				
	<p>Раздел 5 Эксплуатация и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных устройств</p>	<p align="center">14</p>			
	<p>Самостоятельная работа Приёмка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Измерения. Испытания. Текущий и капитальный ремонты. Основные технические данные трансформаторных подстанций (ТП). Условия эксплуатации и ремонта отдельно стоящей и внутрицеховой подстанций. Осмотр силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов и распределительных щитков. Проверка контактов аппаратов распределительных устройств (РУ), проверка болтовых соединений. Соответствие параметров отдельных элементов технических нормам. Параллельная и раздельная работа трансформаторов. Включение трансформаторов на параллельную работу. Фазировка трансформаторов. Восстановление трансформаторного масла. Влияние нагрузки трансформатора на износ и изоляцию. Ведение технической и эксплуатационной документации. Контроль качества заземления. Контроль уровня масла внутри бака. Проверка состояния помещений подстанций. Периодичность осмотров ТП. Приемка трансформаторов и распределительных пунктов в эксплуатацию после выполнения электромонтажных и ремонтных работ.</p>	<p align="center">10</p>		<p>O1, O2 D1, D2</p>	<p align="center">OK 01-09 ПК 1.1-1.4</p>

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых компетенций</p>
6.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2			
	Консультации	8			
	Всего за 2 курс	90			
	Итого объем образовательной программы по МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	90			

<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</p>
<p>УП.01.01 Учебная практика</p>	<p align="center">72</p>	
<p>Виды работ: -ознакомление с правилами безопасности при работе с электромонтажным инструментом; -организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда; -ознакомление со схемами управления электроосвещения; -ознакомление со схемами управления электрооборудования; -приобретение навыков чтения электрических схем, выполнения разметки; -приобретение навыков монтажа распаечных коробок, розеток и выключателей; -приобретение навыков подготовки проводов и их оконцевания; закрепления и соединения в коробках; -проверка собранной схемы при подаче питания и включении светильников -приобретение навыков выявления неисправностей и их устранения при монтаже электрооборудования</p>	<p align="center">72</p>	<p>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</p>		
<p>ПП.01.01 Производственная практика</p>	<p align="center">144</p>	
<p>Виды работ: - участие в составлении графика ремонтов электрических машин; -участие в составлении эксплуатационной документации на электроустановку; -разработка эксплуатационной документации на электрическую машину, трансформатор; -участие в процессе разборки и сборки электрических машин; -участие в работах по снятию рабочих характеристик электрических машин; -участие в работах по снятию механических характеристик электропривода. -ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -ознакомление со схемами управления электрооборудования; -участие в выполнении электрических измерений при эксплуатации электрооборудования; -участие в проведении различных видов инструктажа по охране труда. -участие в организации допуска к выполнению работ в действующих электроустановках; -организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда; -ознакомление с правилами безопасности при выполнении ремонтных работ электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в планировании и выполнении ремонтов электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в выявлении неисправностей электрооборудования промышленных и гражданских зданий;</p>	<p align="center">142</p>	<p>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3</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</p>
<p>-участие в организации работ по эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -проектирование электрооборудования промышленных и гражданских зданий. -участие в выполнении работ по проведению модернизации электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в оценке состояния электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в осуществлении контроля качества проведения ремонтных работ.</p>		
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</p>	<p align="center">2</p>	
<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю в т.ч.:</p>	<p align="center">16</p>	
<p>самостоятельная работа</p>	<p align="center">10</p>	
<p>консультация</p>	<p align="center">2</p>	
<p>экзамен</p>	<p align="center">4</p>	
<p>Итого объем образовательной программы по Профессиональному модулю</p>	<p align="center">742</p>	

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы предусмотрены учебные помещения.

Междисциплинарный курс: МДК.01.01 Электрические машины Часть1 Электрические машины и аппараты Часть2 Электрический привод

1) Кабинет «Электрических машин, электрического привода и основ автоматизации», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: и макеты электрических аппаратов машин и трансформаторов;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

2) Лаборатория «Электрических машин и привода», оснащённая:

- комплект учебно-методической документации;
- лабораторный комплекс «Электрические машины и электропривод» и электрические машины постоянного и переменного тока и трансформаторы в разобранном виде для изучения их конструкции.

Междисциплинарный курс: МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий

3) Лаборатория «Электрооборудование промышленных и гражданских зданий», оснащённая:

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- лабораторные стенды по электрооборудованию промышленных и гражданских зданий;
- учебный стенд с элементами осветительной арматуры, типами светильников;
- учебный стенд с устройствами управления электропривода;
- мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- учебно-методические материалы по электрооборудованию промышленных и гражданских зданий.

Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

4) Лаборатория «Монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий», оснащённая:

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- лабораторные стенды по монтажу и ремонту электрооборудования;
- мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- наглядные пособия.

Учебная практика: УП.01.01 Учебная практика

5) Мастерская «Электромонтажная».

Производственная практика: ПП.01.01 Производственная практика

б) 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.01.01 Электрические машины Часть1 Электрические машины и аппараты

Основная литература:

О1 Кацман М.М., Электрические машины – М, Академия, 2019

О2 Титова, Т.А.. Методические рекомендации по выполнению практических работ: - Методическая разработка 2023 г.

О3 Титова, Т.А.. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ: - Методическая разработка – 2018 г.

Дополнительная литература:

Д1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) издание седьмое: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 08.07.2002 – М.: Омега-Л, 2019.

Д2. П.А. Курбатов Электрические и электронные аппараты: Учебники практикум Издательство Юрайт, 2019.

Междисциплинарный курс: МДК.01.01 Электрические машины Часть2 Электрический привод

Основная литература:

О1 Москаленко, В. В. Электрический привод: учебник / В.В. Москаленко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование).

О2 Кацман М.М. Электрические машины. Учебник для студ.сред.проф.учрежд. «Академия» 2019 – 496 с.

О3 Тагамлыков, Д.Е., Методические рекомендации по выполнению практических работ / Д.Е.Тагамлыков. – СПб.: АТТ, 2023

О4 Тагамлыков, Д.Е., Методические указания по выполнению лабораторных работ / Д.Е.Тагамлыков. – СПб.: АТТ, 2023

Дополнительная литература:

Д1 Правила устройства электроустановок (ПУЭ) издание седьмое: 2022.

Д2 Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2022— 212 с. — (Профессиональное образование).

Д3 Щербаков, Е. Ф. Электрические аппараты : учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022— 303 с. — (Среднее профессиональное образование).

Междисциплинарный курс: МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий

Основная литература:

О1 Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А.

Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 398 с. — (Профессиональное образование).

О2 Феофанов А.Н. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования. Учебник. ОИЦ «Академия» 2022.

О3 Тагамлыков, Д.Е., Методические рекомендации по выполнению практических работ / Д.Е. Тагамлыков. – СПб.: АТТ, 2023

О4 Тагамлыков, Д.Е., Методические указания по выполнению курсового проекта / Д.Е. Тагамлыков. – СПб.: АТТ, 2022.

Дополнительная литература:

Д1 Правила устройства электроустановок (ПУЭ) издание седьмое: 2022.

Д2 Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022— 136 с. — (Среднее профессиональное образование).

Д3 Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022— 375 с. — (Профессиональное образование).

Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Основная литература:

О1 Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 203 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование)

О2 Оболтина А.В., Методические рекомендации по выполнению практических работ / Д.Е. Тагамлыков. – СПб.: АТТ, 2023.

Дополнительная литература:

Д1 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (2016) ЭНЕРГОСЕРВИС: М.: 2016

Д2 Правила устройства электроустановок (ПУЭ) издание седьмое: 2022.

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 1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.	<ul style="list-style-type: none">- демонстрация навыков организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок- демонстрация умений оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;- демонстрация навыков осуществления коммутации в электроустановках по принципиальным схемам;- демонстрация умений читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;- демонстрация умений производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;- демонстрация навыков контроля режимов работы электроустановок;- демонстрация знаний классификации кабельных изделий и область их применения;- демонстрация знаний устройства, принципа действия и основных технических характеристик электроустановок;- демонстрация навыков применения правил технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;- приобретение знаний условий приёмки электроустановок в эксплуатацию;- демонстрация знания требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок;	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике.
ПК 1.2 Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей	<ul style="list-style-type: none">- демонстрация навыком организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	Экзамен по профессиональному модулю.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
электроустановок промышленных и гражданских зданий.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений контролировать режимы работы электроустановок; - демонстрация умений выявлять и устранять неисправности электроустановок; - демонстрация навыков планирования мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности - демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования - демонстрация знаний требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок; - демонстрация знаний устройства, принципа действия и схемы включения измерительных приборов; - демонстрация навыков устранения типичных неисправностей электроустановок 	
ПК 1.3 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования - демонстрация умений планировать ремонтные работы - демонстрация умений выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; - демонстрация навыков контроля качества выполнения ремонтных работ; - демонстрация знаний технологической последовательности производства ремонтных работ; - демонстрация знаний назначения и периодичности ремонтных работ - демонстрация навыков организации ремонтных работ. 	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике.
ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	<p>проблему и выделять её составные части;</p> <p>демонстрация умений определять этапы решения задачи;</p> <p>демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план;</p> <p>демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>демонстрация умений определять задачи для поиска информации;</p> <p>демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>демонстрация умений оформлять результаты поиска информации;</p> <p>демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>демонстрация умений оформлять результаты поиска</p>	<p>Экзамен по профессиональному модулю.</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать</p>	<p>демонстрация умений определять актуальность нормативно-</p>	<p>Наблюдение за деятельностью</p>

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	правовой документации в профессиональной деятельности; демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экзамен по профессиональному модулю.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	Экзамен по профессиональному модулю.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения	демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для	Экзамен по профессиональному модулю.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	Экзамен по профессиональному модулю.

4.2 Формы промежуточной аттестация

Наименование элементов профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации	Примечание
ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Экзамен по профессиональному модулю.	
МДК.01.01 Электрические машины Часть 1 Электрические машины и аппараты	Дифференцированный зачёт	
МДК.01.01 Электрические машины Часть 2 Электрический привод	Экзамен	
МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	Дифференцированный зачёт	

Наименование элементов профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации	Примечание
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Дифференцированный зачёт	
УП.01.01 Учебная практика	Дифференцированный зачёт	Комплексный с ПП.01.01 УП.05.01 ПП.05.01
ПП.01.01 Производственная практика	Дифференцированный зачёт	Комплексный с УП.01.01 УП.05.01 ПП.05.01

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Производственная практика: ПП.01.01 Производственная практика

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

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗН-35
Курс	-	2
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	экзамен по профессиональному модулю

2023 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Тагамлыков Д.Е.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 12 «Электромеханические дисциплины»
Протокол № 8 от «09» марта 2023г.

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 «29» марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 1 от «26» апреля 2023 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от «26» апреля 2023 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№872/149а от «26» апреля 2023 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.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.

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

1.2 Распределение заданий по профессиональным и общим компетенциям

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
ПК 1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.	<ul style="list-style-type: none">- демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;- демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин;- обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента;- демонстрация точности и скорости чтения чертежей;- демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;- правильное обоснование выбора технологического оборудования.	Зад.№3 Вар.№1-14
ПК 1.2 Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.	<ul style="list-style-type: none">- демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;- демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;- демонстрация эффективного использования материалов и оборудования;- демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования	Зад.№1 Вар.№1-14

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
	<p>трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.</p> <ul style="list-style-type: none"> - верное изложение последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования. - правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования. 	
<p>ПК 1.3 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков правильной диагностики электрического и электромеханического оборудования - точное определение неисправностей в работе оборудования; - верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий; - демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля; - демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - выполнение метрологической поверки изделий. 	<p>Зад.№3 Вар.№1-14</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 эффективность и качество выполнения профессиональных задач; -способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; 	<p>Зад.№1-3 Вар.№1-14</p>

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
	-знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	-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.№1-3 Вар.№1-14
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	-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.№1-3 Вар.№1-14
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	-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.№1-3 Вар.№1-14
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	-демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;	Зад.№1-3 Вар.№1-14

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	-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;	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	– знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по профессии;	Зад.№1-3 Вар.№1-14
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	-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.№1-3 Вар.№1-14
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	-умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; -демонстрация знаний основ здорового образа жизни; знание средств профилактики перенапряжения.	Зад.№1-3 Вар.№1-14
ОК 09 Пользоваться	– способность работать с	Зад.№1-3 Вар.№1-14

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
<p>профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>нормативно-правовой документацией; - демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.</p>	

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, 2 выполняется в кабинете «Электрических машин, электрического привода и основ автоматизации».

Задание №3 выполняется в лаборатории «Электрических машин и привода».

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

- МДК.01.01 Электрические машины
- МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий;
- МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
- УП.01 Учебная практика;
- ПП.01.01 Производственная практика.

Количество вариантов задания: 14 вариантов экзаменационных билетов.

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

Задание №1 – решение задачи по электрическим машинам и аппаратам.

Задание №2 – подбор необходимого оборудования и составление карты технологического процесса.

Задание №3 – сборка и произвести пусконаладочные работы схемы электропривода.

Результаты выполнения заданий.

Задание №1 - правильное решение задачи.

Задание №2 – карта технологического процесса в виде таблицы на бумажном носителе.

Задание №3 – заданная схема собрана и работоспособна.

Время выполнения заданий:

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

Дополнительно:

- подготовка рабочего места – 5 минут;
- контроль качества выполнения задания – 15 минут;
- уборка рабочего места – 5 минут.

Всего на каждого студента – 90 минут.

Оборудование:

Задание №1.

не используется.

Задание №2.

не используется.

Задание №3 – лабораторный комплекс «Электрические машины и электропривод»;

- измерительные приборы (тестеры);

Учебно-методическая и справочная литература:

Задание №1 - не используется.

Задание №2 - не используется.

Задание №3 – не используется.

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

Порядок проведения:

Задание №1.

Внимательно прочитать условие задачи. Составить план решения.

Задание №2.

Подобрать необходимое оборудование, используя руководство по техническому обслуживанию и ремонту завода изготовителя. Составить карту технологического процесса. Написать перечень операций для контроля проведённых работ.

Задание №3.

Собрать схему. Проверить правильность подключения электрооборудования. осуществить пробный пуск, снять показания. Строго соблюдать правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «не освоен».

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»/ «неудовлетворительно». 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 неудовлетворительно».

Выполнение заданий оценивается по трём основным критериям:

- выполнение типовых и нестандартных профессиональных задач;
- время выполнения задания;
- ошибки при выполнении задания (нарушение технологического процесса, нарушение техники безопасности и дисциплины, ошибки в расчётах и т.д.).

Сформированность профессиональных и общих компетенций оценивается по пятибалльной системе.

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

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

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

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

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень практический задания для подготовки к экзамену по профессиональному модулю

Задание №1.

Заданы параметры асинхронного двигателя при частоте тока в сети $f_1 = 50$ гц

$P_{ном}$	I_H	M_H	$\frac{I_{п}}{I_H}$	$\frac{M_{п}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	2р	S	I п	M _{max}	Mп	n ₁	f _{2s}
Об/мин	А	Нм						А	нм	нм	Об/мин	Гц
2870	80	?	6	1,5	2	?	?	?	500	?	?	?

1. Как называется и что показывает каждый параметр,
2. Определить параметры, которые не заданы.

Задание №2.

- 1) Разработать карту технологического процесса (КТП) на ремонт контактора переменного тока (выгорели контакты), реле тока (ослабла пружина контактов), реле напряжения (ослабла пружина контактов), контактора переменного тока (ослабла пружина контактов), трансформатора напряжения, трансформатора тока, светильника (вышел из строя стартер), рубильника переменного тока (выгорели контакты), реле переменного тока (ослабла пружина контактов).
- 2) Разработать карту технологического процесса на проведение технического обслуживания (ТО) сварочного аппарата, масляного выключателя 10кВ, сухого трансформатора, масляного трансформатора, электродвигателя АД412УФУЗ.

Задание №3.

- 1) Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК _____ Т.А.Володькина	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
---	--	---

Задание №1

Параметры асинхронного двигателя при частоте тока в сети $f_1 = 50$ гц

$n_{ном}$	I_n	M_n	$\frac{I_p}{I_n}$	$\frac{M_p}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	$2p$	S	I_p	M_{max}	M_p	n_1	f_{2s}
Об/мин	А	Нм						А	нм	нм	Об/мин	Гц
2880	80	?	6	1,5	2	?	?	?	500	?	?	?

Как называется и что показывает или характеризует каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на ремонт контактора переменного тока (выгорели контакты).

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	Время, мин	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- выберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

СХЕМЫ НА СТЕНДАХ ПО ПРИВОДУ

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за несоблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК Т.А.Володькина	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневецкая
--	--	---

Задание №1

Параметры асинхронного двигателя при частоте тока в сети $f_1 = 50$ Гц

$n_{ном}$	I_n	M_n	$\frac{I_{п}}{I_n}$	$\frac{M_{п}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	2р	S	I п	M_{max}	$M_{п}$	n_1	f_{2s}
Об/мин	А	Нм						А	нм	нм	Об/мин	Гц
?	100	?	5	1,8	3,5	?	?	?	500	?	1500	2

Как называется и что показывает или характеризует каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на ремонт реле переменного тока (ослабла пружина контактов).

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	время, мин	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____
Т.А.Володькина		М.В. Вишневская

Задание №1

Задача: Параметры асинхронного двигателя при частоте тока в сети $f_1 = 50$ Гц

$n_{ном}$	I_H	M_H	$\frac{I_{\Pi}}{I_H}$	$\frac{M_{\Pi}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	$2p$	S	I_{Π}	M_{max}	M_{Π}	n_1	f_{2s}
Об/мин	А	Нм						А	нм	нм	Об/мин	Гц
?	?	?	10	1,2	2,5	?	5	500	?	100	1000	?

Как называется и что показывает или характеризует каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на ремонт рубильника переменного тока (выгорели контакты).

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	время операции	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____
Т.А.Володькина		М.В. Вишневская

Задание №1

Задача: Параметры асинхронного двигателя при частоте тока в сети $f_1 = 50$ гц

$n_{ном}$	I_n	M_n	$\frac{I_{п}}{I_n}$	$\frac{M_{п}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	2р	S	l п	M_{max}	$M_{п}$	n_1	f_{2s}
Об/мин	A	Нм						A	нм	нм	Об/мин	Гц
1440	50	140	7	2	3	?	?	?	?	?	?	?

Как называется и что показывает или характеризует каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на ремонт светильника (вышел из строя стартер).

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	время операции	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____
Т.А.Володькина		М.В. Вишневская

Задание №1

Параметры асинхронного двигателя при частоте тока в сети $f_1 = 50$ Гц

$n_{ном}$	I_n	M_n	$\frac{I_{\Pi}}{I_n}$	$\frac{M_{\Pi}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	2р	S	I_{Π}	M_{max}	M_{Π}	n_1	f_{2s}
Об/мин	А	Нм						А	нм	нм	Об/мин	Гц
2870	80	?	6	1,5	2	?	?	?	500	?	?	?

Как называется и что показывает или характеризует каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение технического обслуживания (ТО) электродвигателя АД412УФУЗ

Образец КТП представлен в таблице.

наименование операции	инструмент	Время, мин.	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК _____ Т.А.Володькина	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
--	--	---

Задание №1

Параметры асинхронного двигателя при частоте тока в сети $f_1 = 50$ Гц

$n_{ном}$	I_n	M_n	$\frac{I_p}{I_n}$	$\frac{M_p}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	$2p$	S	I_p	M_{max}	M_p	n_1	f_{2s}
Об/мин	А	Нм						А	нм	нм	Об/мин	Гц
?	50	?	6	1,5	2,5	?	4	?	?	150	750	?

Как называется и что показывает или характеризует каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение технического обслуживания (ТО) сварочного аппарата.

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	время операции	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК Т.А.Володькина	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
---	--	--

Задание №1

Параметры асинхронного двигателя при частоте тока в сети $f_1 = 50$ Гц

$n_{ном}$	I_n	M_n	$\frac{I_{п}}{I_n}$	$\frac{M_{п}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	2р	S	I п	M _{max}	Mп	n ₁	f _{2s}
Об/мин	А	Нм						А	нм	нм	Об/мин	Гц
?	?	100	6	1,5	2,5	?	5	300	?	?	600	?

Как называется и что показывает или характеризует каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на ремонт контактора переменного тока (ослабла пружина контактов).

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	время, мин	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

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

<p>Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК</p> <p>_____</p> <p>Т.А.Володькина</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР</p> <p>_____</p> <p>М.В. Вишневская</p>
--	---	---

Задание №1

Параметры асинхронного двигателя при частоте тока в сети $f_1 = 50$ Гц

$n_{ном}$	I_n	M_n	$\frac{I_{п}}{I_n}$	$\frac{M_{п}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	2р	S	l п	M_{max}	$M_{п}$	n_1	f_{2s}
Об/мин	А	Нм						А	нм	нм	Об/мин	Гц
480	50	?	6	1,5	2,5	?	?	?	250	?	?	?

Как называется и что показывает или характеризует каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на ремонт трансформатора тока.

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	время, мин	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК Т.А.Володькина	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
---	--	--

Задание №1

Параметры асинхронного двигателя при частоте тока в сети $f_1 = 50$ Гц

$n_{ном}$	I_n	M_n	$\frac{I_{п}}{I_n}$	$\frac{M_{п}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	2р	S	I п	M _{max}	Mп	n ₁	f _{2s}
Об/мин	А	Нм						А	нм	нм	Об/мин	Гц
720	?	100	6	1,5	2,5	?	?	300	?	?	?	?

Как называется и что показывает или характеризует каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на ремонт трансформатора напряжения.

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	время, мин	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК _____ Т.А.Володькина	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
--	---	---

Задание №1

Параметры асинхронного двигателя при частоте тока в сети $f_1 = 50$ Гц

$n_{ном}$	I_n	M_n	$\frac{I_{п}}{I_n}$	$\frac{M_{п}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	2р	S	$I_{п}$	M_{max}	$M_{п}$	n_1	f_{2s}
Об/мин	А	Нм						А	нм	нм	Об/мин	Гц
2870	80	?	6	1,5	2	?	?	?	500	?	?	?

Как называется и что показывает каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на ремонт реле напряжения (ослабла пружина контактов).

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	время, мин	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК№12 Председатель ЦК Т.А.Володькина	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 11 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
---	--	--

Задание №1

Понижающий трансформатор включен в сеть с напряжением 1000 В и потребляет от сети мощность, равную 400 Вт. Каков КПД трансформатора, если во вторичной обмотке течет ток 3,8 А, а $N1/N2=10/?$

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на ремонт реле тока (ослабля пружина контактов).

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	время, мин	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК Т.А.Володькина	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
---	---	--

Задание №1

Начертить принципиальную электрическую схему двигателя постоянного тока параллельного возбуждения, $C_E = 20$, $\Delta U_{щ} = 2$ В

$P_{2ном}$	$U_{ном}$	η	$\sum \Gamma$	R_B	n	$I_{яном}$	I_B	$I_{1ном}$	$P_{1ном}$	Φ	$M_{ном}$	E
кВт	В	%	Ом	Ом	Об/мин	А	А	А	кВт	Вб	Нм	В
18	180	?	0.03	90	900	?	?	?	?	?	?	?

Как называется и что показывает каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на обслуживание масляного трансформатора.

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	время, мин	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____
Т.А.Володькина		М.В. Вишневская

Задание №1

Начертить принципиальную электрическую схему генератора постоянного тока параллельного возбуждения

$P_{ном}$	$U_{ном}$	η	Σr	R_B	n	$I_{яном}$	I_B	$I_{Iном}$	$P_{Iном}$	$P_{эм}$	$M_{ном}$	E
кВт	В	%	Ом	Ом	Об/мин	А	А	А	кВт	кВт	Нм	В
20	110	85	0.03	110	1000	?	?	?	?	?	?	?

Как называется и что показывает каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на обслуживание сухого трансформатора.

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	время, мин	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №12 Председатель ЦК Т.А.Володькина	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14 профессиональный модуль ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок специальность: 08.02.09 Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
---	---	--

Задание №1

Начертить принципиальную электрическую схему двигателя постоянного тока параллельного возбуждения, $CE = 20$, $\Delta U_{щ} = 2$ В

$P_{2ном}$	$U_{ном}$	η	$\sum \Gamma$	R_B	n	$I_{яном}$	I_B	$I_{1ном}$	$P_{1ном}$	Φ	$M_{ном}$	E
кВт	В	%	Ом	Ом	Об/мин	А	А	А	кВт	Вб	Нм	В
15	150	90	0.05	75	1500	?	?	?	?	?	?	?

Как называется и что показывает каждый параметр, определить параметры, которые не заданы.

Задание №2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на обслуживание масляного выключателя 10кВ.

Образец таблицы карты технологического процесса.

наименование операции	инструмент	время, мин	указания по выполнению работ

Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

Задание №3

Соберите и произведите пусконаладочные работы схемы электропривода. Произведите испытание собранной схемы. Схема электропривода представлена на рисунке в экзаменационном листе.

Последовательность и условия выполнения задания:

- соберите схему;
- проверьте правильность подключения электрооборудования;
- осуществите пробный пуск, снимите показания;
- строго соблюдайте правила техники безопасности, за не соблюдение и нарушение комиссия прекращает экзамен студента нарушившего ПТБ и выставляет оценку «неудовлетворительно».

Преподаватель Ф.И.О.

Тагамлыков Д.Е.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка, эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Рабочая программа разработана Тагамлыковым Д.Е., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка, эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №44 от 23.01.2018 года.

Рабочая программа содержит:

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

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

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

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

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

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

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

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка, 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.