

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»

Одобрено на заседании ПЦК
электротехнических дисциплин и схемотехники
Протокол № 1 от 23.09.2019

**УТВЕРЖДАЮ**
Заместитель директора по УВиМР

О.В. Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и
ремонту электрического и электромеханического оборудования**

для специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённым Приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196, входящим в укрупнённую группу специальностей 13.00.00 Электро-и Теплоэнергетика.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчики:

Зеленин Савелий Андреевич А., преподаватель электротехнических дисциплин ГБПОУ «ПХТТ»,

Зайцев Валерий Николаевич, преподаватель электротехнических дисциплин ГБПОУ «ПХТТ»,

Шептак Олег Владимирович, преподаватель электротехнических дисциплин ГБПОУ «ПХТТ»,

Креницын Никита Алексеевич, преподаватель электротехнических дисциплин ГБПОУ «ПХТТ»,

Мужиков Николай Алексеевич, преподаватель электротехнических дисциплин ГБПОУ «ПХТТ».

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт программы профессионального модуля.	4
2. Результаты освоения профессионального модуля.	7
3. Структура и содержание профессионального модуля.	9
4. Условия реализации профессионального модуля.	38
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.	45

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования при наличии основного общего и среднего (полного) общего образования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- ПО 1: выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- ПО 2: использовании основных измерительных приборов.

уметь:

- У 1: определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- У 2: подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- У 3: организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- У 4: проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- У 5: эффективно использовать материалы и оборудование;
- У 6: заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;

- У 7: оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- У 8: осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- У 9: осуществлять метрологическую поверку изделий;
- У 10: производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- У 11: прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.

знать:

- З 1: технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- З 2: классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- З 3: элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- З 4: классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- З 5: выбор электродвигателей и схем управления;
- З 6: устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- З 7: физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- З 8: условия эксплуатации электрооборудования;
- З 9: действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- З 10: порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- З 11: правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
- З 12: пути и средства повышения долговечности оборудования;
- З 13: технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Всего объем образовательной нагрузки	1690
в том числе:	

Во взаимодействии с преподавателем	1500
всего по дисциплинам и МДК	786
учебная практика	180
производственная практика	396
курсовое проектирование	60
консультации	32
промежуточная аттестация	46
Самостоятельная работа обучающихся	190
Промежуточная аттестация в форме	Экзамен квалификационный

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям):

Код	Наименование
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
ПК 1.4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего объем образовательной нагрузки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа обучающегося	
			Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		Консультации, час	Промежуточная аттестация, час	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
			Всего, часов	в т.ч. теоретическое обучение, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	984	806	328	364	60	–	–	22	32	178	-
ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	Раздел 2. Организация и выполнение диагностики и технического контроля качества электрического и электромеханического оборудования	116	104	64	30	–	–	–	4	6	12	–

ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	Учебная практика	182	–	–	–	–	182	–	–	2	–	–
ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	Производственная практика	396	–	–	–	–	–	396	–	–	–	–
	Экзамен квалификационный	6							6	6		
	Всего:	1690	910	392	394	60	182	396	32	46	190	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов			Осваиваемые элементы компетенции
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.					
МДК.01.01. Электрические машины и аппараты.					
Тема 1.1. Коллекторные машины постоянного тока.	Содержание:				ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. Магнитное поле и коммутация машин постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока. Реакция якоря.	2			
	Способы возбуждения машин постоянного тока. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения. Условия самовозбуждения.	2			
	Характеристики генераторов с независимым, параллельным, последовательным, смешанным возбуждением.	2			
	Эксплуатационные требования, перспективы развития. Назначение, области использования, технические характеристики двигателей постоянного тока.	2			
	Основные характеристики двигателей с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.	2			
	Потери и КПД двигателей постоянного тока. Универсальные коллекторные двигатели.	2			
	Типы машин постоянного тока специального назначения и исполнения: тахогенераторы постоянного тока, электромашинные усилители, вентильные двигатели, исполнительные двигатели.	2			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 1. Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения		2		

	Практическое занятие № 2. Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения		2		
	Практическое занятие № 3. Исследование генератора постоянного тока смешанного возбуждения		2		
	Практическое занятие № 4. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения		2		
	Практическое занятие № 5. Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения		2		
	Практическое занятие № 6. Исследование двигателя постоянного тока смешанного возбуждения		2		
	Практическое занятие № 7. Определение КПД машин постоянного тока методом холостого хода		2		
	Практическое занятие № 8. Исследование универсального коллекторного двигателя		2		
	Практическое занятие № 9. Расчет и построение схемы обмотки якоря машин постоянного тока		2		
	Практическое занятие № 10. Расчет технических параметров машин постоянного тока		2		
Тема 1.2. Трансформатор	Содержание:				
	Назначение, область применения трансформаторов. Принцип действия, устройство и классификация трансформаторов.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Уравнение электродвижущих сил, магнитодвижущих сил и токов. Схема замещения и векторная диаграмма трансформатора.	2			
	Трансформирование трехфазного тока. Схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов. Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов.	2			
	Трансформаторы специального назначения. Многообмоточные трансформаторы. Автотрансформаторы.	2			
	Электropечные и сварочные трансформаторы. Трансформаторы для питания выпрямительных устройств.	2			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 11. Изучение конструкции и разметка выводов трансформатора.		2		

	Практическое занятие № 12. Испытание трансформатора по методу холостого хода и короткого замыкания.		2		
	Практическое занятие № 13. Исследование параллельной работы трехфазных двухобмоточных трансформаторов.		2		
	Практическое занятие № 14. Исследование однофазного автотрансформатора.		2		
	Практическое занятие № 15. Расчет технических параметров и построение характеристик трансформатора.		2		
Тема 1.3. Электрические машины переменного тока	Содержание				
	Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока. Режимы работы, устройство и магнитная цепь асинхронных машин.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Рабочий процесс трехфазных асинхронных двигателей. Электромагнитный момент асинхронного двигателя. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.	2			
	Пуск и регулирование скорости асинхронных двигателей. Однофазные асинхронные машины.	2			
	Конденсаторные асинхронные машины. Специальные асинхронные машины.	2			
	Устройство и принцип действия синхронных машин. Возбуждение синхронных машин.	2			
	Особенности конструктивного исполнения гидрогенераторов, турбогенераторов, дизельгенераторов.	2			
	Магнитное поле синхронных машин. Характеристики синхронного генератора.	2			
	Потери и КПД синхронных машин. Параллельная работа синхронных генераторов.	2			
	Синхронные двигатели. Компенсаторы. Специальные синхронные машины.	2			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 16. Изучение конструкции асинхронного двигателя и разметка выводов обмотки статора		2		
	Практическое занятие № 17. Исследование трехфазного асинхронного двигателя методом непосредственной нагрузки		2		

	Практическое занятие № 18. Исследование способов пуска трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором		2		
	Практическое занятие № 19. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором методом холостого хода и короткого замыкания		2		
	Практическое занятие № 20. Исследование трехфазного асинхронного двигателя в однофазном и конденсаторном режимах		2		
	Практическое занятие № 21. Исследование индукционного регулятора		2		
	Практическое занятие № 22. Исследование трехфазного синхронного генератора		2		
	Практическое занятие № 23. Исследование трехфазного синхронного генератора, включенного на параллельную работу с сетью		2		
	Практическое занятие № 24. Исследование трехфазного синхронного двигателя		2		
	Практическое занятие № 25. Исследование синхронного реактивного конденсаторного двигателя		2		
	Практическое занятие № 26. Расчет и построение схемы обмотки статора машин переменного тока		2		
	Практическое занятие № 27. Расчет технических параметров асинхронных двигателей		2		
Тема 1.4. Электрические аппараты.	Практическое занятие № 28. Расчет технических параметров синхронных машин		2		
	Содержание				
	Назначение и общие сведения об электрических аппаратах. Тепловые процессы в электрических аппаратах.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Электрические контакты. Электромагниты.	2			
	Электрические аппараты низкого напряжения. Аппараты распределительных устройств.	2			
	Высоковольтные электрические аппараты. Бесконтактные электрические аппараты.	2			
	Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям. Правила техники безопасности при эксплуатации электрических машин и аппаратов.	2			
	Практические занятия				

	Практическое занятие № 29. Исследование нагрева и охлаждения катушки		2		
	Практическое занятие № 30. Изучение контакторов		2		
	Практическое занятие № 31. Изучение магнитного пускателя переменного тока.		2		
	Практическое занятие № 32. Изучение автоматических выключателей.		1		
	Практическое занятие № 33. Изучение реле времени.		1		
	Практическое занятие № 34. Изучение реле напряжения.		1		
	Практическое занятие № 35. Изучение реле максимального тока.		1		
	Практическое занятие № 36. Изучение теплового реле.		1		
	Практическое занятие № 37. Изучение работы конечного выключателя.		1		
	Практическое занятие № 38. Изучение работы бесконтактных датчиков.		1		
	Практическое занятие № 39. Изучение работы усилителей.		1		
	Практическое занятие № 40. Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям и проверка их на соответствие заданным режимам работы.		2		
Тема 1.5. Электрический привод. Механика электропривода.	Содержание				ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Электрический привод как предмет и как устройство. Историческая справка.	2			
	Структурная схема электропривода. Основные типы электропривода.	2			
	Электромагнитный и статический момент сопротивления в системе электропривода.	2			
	Основное уравнение системы. Момент инерции вращающегося тела. Динамический момент.	2			
	Механические характеристики двигателей и механизмов. Совместная характеристика. Критерий устойчивости совместной работы двигателя и механизма.	2			
	Основное уравнение динамики электропривода. Приведение моментов к валу электродвигателя. Момент инерции системы.	2			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 41. Построение совместной характеристики для двигателя и механизма.		1		

	Практическое занятие № 42. Механическая характеристика ДПТ при различных способах возбуждения.		1		
	Практическое занятие № 43. Расчет и построение механических характеристик ДПТ.		2		
	Практическое занятие № 44. Расчет пусковых и тормозных резисторов.		2		
	Практическое занятие № 45. Расчет регулировочных резисторов.		2		
	Практическое занятие № 46. Исследование режимов работы ДПТ.		1		
	Практическое занятие № 47. Исследование системы ТП-Д (ДПТ).		1		
	Практическое занятие № 48. Расчет механической характеристики ДПТ с параллельным или с независимым возбуждением.		2		
	Практическое занятие № 49. Расчет пусковых и тормозных резисторов для ДПТ с параллельным возбуждением.		2		
Тема 1.6. Электроприводы с двигателями переменного тока.	Содержание				ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Механическая характеристика трехфазного асинхронного двигателя (АД).	2			
	Формула Клосса. Упрощенный расчет рабочего участка механической характеристики АД по формуле Клосса.	2			
	Проблемы пуска АД. Пусковая диаграмма для АД с фазным ротором. Расчет пусковых резисторов в цепи ротора.	2			
	Рекуперативное торможение АД. Торможение АД противовключением.	2			
	Динамическое торможение АД. Реверс АД.	2			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 50. Исследование АД с короткозамкнутым ротором и построение его механической характеристики.		2		
	Практическое занятие № 51. Исследование тормозных режимов АД.		2		
	Практическое занятие № 52. Регулирование скорости АД изменением различных параметров.		2		
	Практическое занятие № 53. Расчет механической характеристики АД по формуле Клосса.		2		
Практическое занятие № 54. Расчет пусковых резисторов и построение пусковых и тормозных характеристик АД.		2			
	Содержание				ПК 1.1 – 1.4

Тема 1.7. Электропривод с синхронным двигателем переменного тока.	Статические характеристики и режимы работы СД. Пуск, регулирование скорости и торможение СД.	2			ОК 1 – 11
	СД как компенсатор реактивной мощности. Вентильно-индуктивный ЭП.	2			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 55. Исследование синхронного двигателя.		2		
	Практическое занятие № 56. Электропривод с вентильным двигателем		2		
Тема 1.8. Энергетика электропривода.	Содержание				ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Энергетические показатели ЭП. Потери энергии при пуске, реверсе и торможении ЭД. Влияние нагрузки на потери, коэффициент полезного действия и мощности ЭП.	2			
	Переходные процессы в ЭП. Переходные процессы при линейной и нелинейной совместной характеристике. Факторы, определяющие систему электропривода.	2			
	Выбор электродвигателя по условиям работы ЭП и по условиям нагрева и охлаждения. Режимы работы ЭП по условиям нагрева. Выбор двигателя и проверка его на перегрузочную способность.	2			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 57. Расчет переходных процессов при нелинейной совместной характеристике.		2		
Тема 1.9. Системы электропривода.	Содержание				ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Назначение и применение аппаратов, работающих в силовых цепях ЭП. Пуск и торможение ЭД в функции различных параметров. Принцип тиристорного управления ЭП.	2			
	Типовые узлы и схемы управления разомкнутой системой ЭП. Достоинства замкнутой системы. Роль и виды обратных связей в системе ЭП. Главная обратная связь.	2			
	Регулирование тока и момента. Микропроцессорные средства программного управления электроприводами.	2			
	Комплексные и интегрированные ЭП. Тиристорные силовые преобразователи. Следящий электропривод.	2			
	Практические занятия				

	Практическое занятие № 58. Исследование системы ПЧ-СД.		2		
	Практическое занятие № 59. Автоматический пуск и торможение АД.		2		
Самостоятельная работа при изучении раздела					ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
Подготовка отчетов по практическим занятиям.					
Написание конспектов на темы: разделительные трансформаторы, основные параметры трансформаторов.					
Создание презентаций на темы: электрические аппараты низкого напряжения, высоковольтные электрические аппараты.					
	Итого:	94	106	44	
	Консультации		2		
	Промежуточная аттестация (по МДК)		6+6		
МДК.01.02. Электроснабжение.					
Тема 2.1. Системы электроснабжения объектов.	Содержание:				
	Электрическая энергия, ее свойства и значение. Основные понятия и определения Правил устройства электроустановок. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения.	4			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Типы электростанций и принципы их работы. Распределение электроэнергии от электростанций до потребителей. Стандартные напряжения электрических сетей до и выше 1000 В.	4			
	Системы заземления электроустановок напряжением до 1 кВ. Особенности эксплуатации системы TN-C в аварийных режимах. Режимы нейтрали электрических сетей.	4			
Тема 2.2. Внутреннее электроснабжения объектов.	Содержание				
	Расчет токов электроприемников.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током.	2			
	Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от коротких замыканий и перегрузок.	2			
	Выбор плавких предохранителей. Проверка проводников на соответствие выбранным предохранителям	2			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 1. Расчет потерь мощности в трансформаторе		2		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 2. Определение годовых потерь электроэнергии		2		
Практическое занятие № 3. Расчет токов в линиях электроснабжения		2			
Практическое занятие № 4. Выбор проводов по допустимому нагреву		2			

Тема 2.3. Электрические нагрузки.	Содержание				
	Электрические нагрузки предприятий. Характерные электроприемники и группы электроприемников.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Режимы работы электроприемников: продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный.	2			
	Виды электрических нагрузок. Графики электрических нагрузок и способы их построения.	2			
	Расчет электрических нагрузок.	2			
	Типовая схема электроснабжения объекта Методы определения расчетных электрических нагрузок.	4			
	Основные и вспомогательные методы.	2			
	Регулирование электрических нагрузок промышленных предприятий.	2			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 5. Определение эквивалентной мощности электроприемников		2		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 6. Построение графиков электрических нагрузок объекта электроснабжения		2		
	Практическое занятие № 7. Распределение электрических нагрузок объекта по секциям		2		
	Практическое занятие № 8. Составление сводной ведомости электрических нагрузок объекта		2		
Практическое занятие № 9. Определение установленной мощности электроприемников		2			
Практическое занятие № 10. Определение среднесменной нагрузки электроприемников		2			
Практическое занятие № 11. Определение максимальной нагрузки электроприемников		2			
Практическое занятие № 12. Выбор числа и мощности питающих трансформаторов		2			
Практическое занятие № 13. Электрические нагрузки		2			
Тема 2.4. Компенсация реактивной мощности.	Содержание				
	Реактивная мощность электрических сетей и ее компенсация. Основные потребители реактивной мощности на промышленных предприятиях.	4			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Генерация реактивной мощности в системах электроснабжения. Технические средства компенсации реактивной мощности.	2			

	Конденсаторные установки и синхронные компенсаторы.	2			
	Определение реактивной мощности, нуждающейся в компенсации. Выбор компенсирующих устройств.	4			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 14. Изучение способов естественной компенсации реактивной мощности		2		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 15. Выбор мест размещения компенсирующих устройств		2		
	Практическое занятие № 16. Расчет и выбор компенсирующего устройства		2		
	Практическое занятие № 17. Компенсация реактивной мощности		2		
Тема 2.5. Качество электрической энергии.	Содержание				
	Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования. Показатели и нормы качества электрической энергии.	4			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Нормально и предельно допустимые отклонения. Изменения напряжения.	2			
	Причины возникновения и принципы нормирования. Частота напряжения электрической сети.	4			
	Роль частоты в работе электроэнергетических систем. Нормирование частоты.	2			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 18. Изучение влияния показателей качества электроэнергии на работу электроприемников		2		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 19. Изучение технических средств улучшения показателей качества электрической энергии		2		
Практическое занятие № 20. Проверка электродвигателя на нормально и предельно допустимые отклонения напряжения в сети		2			
Практическое занятие № 21. Качество электрической энергии		2			
Тема 2.6. Короткие замыкания в электроустановках.	Содержание				
	Виды коротких замыканий в электроустановках и вероятность их возникновения. Причины коротких замыканий.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Устойчивые и неустойчивые короткие замыкания. Последствия коротких замыканий.	2			
	Способы снижения токов КЗ. Секционирование электрических сетей.	2			

	Трансформаторы с расщепленными обмотками. Токоограничивающие реакторы.	2			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 22. Определение полного тока короткого замыкания.		2		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 23. Расчет токов короткого замыкания.		2		
	Практическое занятие № 24. Короткие замыкания в электроустановках.		2		
Самостоятельная работа при изучении раздела					
Подготовка отчетов по практическим занятиям					
				28	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
Создание презентаций на темы: Автоматизированная система управления электроснабжением здания, Системы электроснабжения, Компенсация реактивной мощности в электрической системе и системах электроснабжения.				20	
Курсовой проект					
Тематика курсовых проектов:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Цех по производству железобетонных конструкций. 2. Автотранспортное предприятие. 3. Компрессорная станция. 4. Ремонтно-механический цех. 5. Цех металлорежущих станков. 6. Вспомогательный цех. 7. Циркуляционная насосная станция. 8. Ремонтно-механический цех завода силикатных панелей. 9. Цех по производству изделий из фторопласта. 10. Цех по переработке и транспортировке материалов. 11. Электроснабжение насосной станции для мелиорации. 12. Цех по ремонту и производству деталей для автомобилей. 13. Изготовление странгулятора. 14. Цех по изготовлению пены для краски. 15. Электроснабжение кузнечно-прессового цеха. 16. Электроснабжение механического цеха тяжелого машиностроения. 17. Насосная станция по производству хлористого алюминия. 18. Цех по изготовлению технологических добавок. 19. Электроснабжение цеха обработки корпусных деталей. 20. Электроснабжение прессового участка цеха. 21. Участок по производству изделий из фторопласта. 					
				30	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11

22. Электроснабжение автоматизированного цеха для выпуска металлоизделий.					
23. Деревообрабатывающий цех.					
Итого:		68	58	78	
Консультации		8			
Промежуточная аттестация (по МДК)		2+6			
МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.					
Тема 3.1. Общие вопросы эксплуатации и ремонта.	Содержание				
	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Виды и причины износа электрооборудования. Особенности износа изоляции.	2			
	Виды технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Планирование ремонтных работ.	2			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 1. Планирование ремонтов электрических машин		2		
	Практическое занятие № 2. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования		2		
	Практическое занятие № 3. Изучение климатических исполнений и категорий размещения оборудования		2		
	Практическое занятие № 4. Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды		2		
Тема 3.2. Электрические сети и их монтаж.	Содержание				
	Назначение и конструкция силовых кабелей.	8			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 5. Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ.		2		
	Практическое занятие № 6. Изучение конструкций кабельных муфт. Конструкция чугунной кабельной муфты.		2		
	Практическое занятие № 7. Составление технологических карт разделки кабеля и монтажа муфт.		2		
Практическое занятие № 8. Составление технологических карт монтажа электропроводки.		2			

Тема 3.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов.	Содержание				ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа.	4			
	Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.	4			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 9. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов		2		
	Практическое занятие № 10. Измерения сопротивления изоляции		2		
	Практическое занятие № 11. Изучение способов сушки обмоток электрических машин и трансформаторов		2		
	Практическое занятие № 12. Изучение пусконаладочных работ после монтажа электрических машин и трансформаторов		2		
	Практическое занятие № 13. Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя.		2		
	Практическое занятие № 14. Фазировка электродвигателя при монтаже		2		
	Практическое занятие № 15. Изучение способов монтажа заземляющих устройств		2		
Практическое занятие № 16. Расчет заземляющего устройства		2			
Тема 3.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля.	Содержание				ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Осмотры кабельных трасс. Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ.	6			
	Виды и причины повреждений кабельных линий. Способы ремонтов.	4			
	Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения.	4			
	Осмотры электрических машин и электроприводов. Периодичность осмотров.	4			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 17. Составление графиков технического обслуживания электропривода		2		
	Практическое занятие № 18. Изучение методов контроля нагрева электрических машин		2		
	Практическое занятие № 19. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины		2		
Практическое занятие № 20. Изучение аварийных режимов электрических машин		2			

	Практическое занятие № 21. Неисправности электрических машин и их проявления		2		
	Практическое занятие № 22. Выбор аппаратов защиты электрических машин.		2		
	Практическое занятие № 23. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.		2		
	Практическое занятие № 24. Выбор силовых трансформаторов по мощности		2		
	Практическое занятие № 25. Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов		2		
	Практическое занятие № 26. Изучение системы охлаждения силовых трансформаторов		2		
	Практическое занятие № 27. Изучение особенностей эксплуатации сухих и масляных трансформаторов.		2		
	Практическое занятие № 28. Условные обозначения силовых трансформаторов.		2		
	Практическое занятие № 29. Технические характеристики силовых трансформаторов.		2		
	Практическое занятие № 30. Методы испытания силовых трансформаторов.		2		
	Практическое занятие № 31. Изучение требования к трансформаторному маслу и методов контроля за его состоянием		2		
	Практическое занятие № 32. Статическое испытание электропривода лифта.		2		
	Практическое занятие № 33. Динамическое испытание электропривода лифта		2		
	Практическое занятие № 34. Техническое освидетельствование электропривода лифта		2		
	Практическое занятие № 35. Классификация помещений с электроустановками по взрыво- и пожаробезопасности		2		
	Практическое занятие № 36. Классификация помещений по электробезопасности		2		
Тема 3.5. Организация ремонта электрооборудования.	Содержание				
	Организация и структура электроремонтного производства. Типовые структуры цехов по ремонту электрических машин, пускорегулирующей	8			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11

	аппаратуры и трансформаторов. Планирование производственной программы ремонтного предприятия.				
	В том числе, практических занятий				
	Практическое занятие № 37. Составление структурно-технологической схемы ремонта электрических машин		2		
	Практическое занятие № 38. Определение трудоемкости ремонта		2		
	Практическое занятие № 39. Определение численности ремонтного персонала.		2		
Тема 3.6. Ремонт электрических машин.	Содержание				
	Технические условия ремонта. Содержание текущего ремонта электрических машин. Содержание капитального ремонта электрических машин.	4			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 40. Планирование ремонтов электрических машин.		2		
	Практическое занятие № 41. Предремонтные испытания асинхронного двигателя.		2		
	Практическое занятие № 42. Разборка асинхронного двигателя		2		
	Практическое занятие № 43. Изучение технологии ремонта корпусов статора и подшипниковых щитов		2		
	Практическое занятие № 44. Изучение технологии изготовления и укладки обмоток электрических машин		2		
	Практическое занятие № 45. Сборка асинхронного двигателя		2		
	Практическое занятие № 46. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока		2		
	Практическое занятие № 47. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока		2		
	Практическое занятие № 48. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Испытательные напряжения для обмоток электродвигателей		2		
	Практическое занятие № 49. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей		2		

	Практическое занятие № 50. Ремонт электрических машин		2		
Тема 3.7. Ремонт трансформаторов и электрических аппаратов.	Содержание				ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Классификация ремонтов трансформаторов.	6			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 51. Составление структурно-технологической схемы ремонта трансформаторов.		2		
	Практическое занятие № 52. Изучение технологии ремонта активной части трансформатора без ее разборки.		2		
	Практическое занятие № 53. Изучение технологии ремонта обмоток и магнитной системы трансформатора.		2		
	Практическое занятие № 54. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний трансформаторов.		2		
	Практическое занятие № 55. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Порядок и объем проверки изоляции обмоток трансформаторов.		2		
	Практическое занятие № 56. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Предельно допустимые показатели качества трансформаторного масла.		2		
	Практическое занятие № 57. Ремонт трансформаторов.		2		
	Практическое занятие № 58. Изучение технологии ремонта важнейших электрических аппаратов.		2		
	Практическое занятие № 59. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний воздушных выключателей.		2		
Практическое занятие № 60. Ремонт электрических аппаратов.		2			
Самостоятельная работа при изучении раздела					
Подготовка отчетов по практическим занятиям					
Создание презентаций на темы: Техническое обслуживание и текущий ремонт электродвигателей, Техническое обслуживание цеховых электрических сетей					
		Итого:	58	120	38
			Консультации		
			6		
			Промежуточная аттестация (по МДК)		
			2+6		
МДК.01.04. Электрическое и электромеханическое оборудование.					
	Содержание				

Тема 4.1. Автоматики.	Элементы	Общие параметры элементов автоматики. Назначение и классификация датчиков. Конструкция и принцип действия датчиков, области применения.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
		Классификация, характеристики и параметры реле. Электромагнитные реле постоянного тока (нейтральные и поляризованные). Их конструкция и принципы работы. Особенности реле переменного тока. Безъякорные реле на герконах.	2				
		Бесконтактные переключающие устройства на транзисторах и тиристорах, их преимущества. Сравнивающие устройства. Усилители.	2				
		Исполнительные элементы. Понятие цифровые узлы.	2				
		Практические занятия					
		Практическое занятие № 1. Работа параметрических датчиков			1		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
		Практическое занятие № 2. Работа терморезисторов			1		
		Практическое занятие № 3. Работа генераторных датчиков			1		
		Практическое занятие № 4. Конструкция и параметры датчиков.			1		
		Практическое занятие № 5. Устройство и работа контактных переключающих устройств автоматики			1		
		Практическое занятие № 6. Устройство и работа бесконтактных переключающих устройств автоматики			1		
		Практическое занятие № 7. Сравнивающие устройства.			1		
		Практическое занятие № 8. Логические элементы			1		
		Практическое занятие № 9. Работа регистров			1		
Практическое занятие № 10. Работа счетчиков двоичных импульсов			1				
Тема 4.2. Автоматики.	Системы	Содержание					
		Классификация систем автоматики. Назначение систем автоматического регулирования. Структурные схемы.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
		Классификация систем автоматического регулирования. Статический и динамический режимы работы САР. Типовые динамические звенья. Виды, характеристики. Устойчивость САР.	2				
		Назначение систем автоматического управления. Структурные схемы автоматического управления. Цифровые системы автоматического управления.	2				
		Назначение систем телемеханики. Общие сведения о системах телемеханики. Принцип построения.	2				
		Практические занятия					

	Практическое занятие № 11. Динамические характеристики элементов САР.		2		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 12. Исследование работы системы автоматического управления		2		
	Практическое занятие № 13. Микропроцессорные системы управления		2		
Тема 4.3. Электрическое освещение.	Содержание				
	Основы светотехники. Основные научно-технические проблемы светотехники. Основные понятия и определения светотехники.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Типы источников света, конструкция, принцип работы, характеристики, схемы включения. Осветительные приборы и установки, их классификация и характеристики.	2			
	Выбор типа и размещение светильников. Правила и нормы искусственного освещения.	2			
	Основные методы расчетов освещения. Схемы питания осветительных установок.	4			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 14. Расчет светотехнических показателей		2		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 15. Выбор типа светильников и их размещение		2		
	Практическое занятие № 16. Расчет освещения производственного помещения методом коэффициента использования светового потока		2		
	Практическое занятие № 17. Расчет освещения производственного помещения методом удельной мощности		2		
	Практическое занятие № 18. Расчет освещения производственного помещения точечным методом		2		
Практическое занятие № 19. Расчет прожекторной осветительной установки производственной площадки		2			
Практическое занятие № 20. Составление и расчет схемы электрического освещения		2			
Тема 4.4. Электрооборудование электротехнологических установок.	Содержание				
	Электрооборудование термических установок. Общие сведения, конструктивные особенности, технические характеристики и принципы действия термических установок. Электрооборудование и электрические схемы управления термическими установками.	4			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Электроустановки нагрева сопротивлением. Электроустановки индукционного нагрева. Электроустановки дугового нагрева.	2			

		Электрооборудование установок электрической сварки. Общие сведения об электросварке. Источники питания сварочной дуги. Электрооборудование и электрические схемы управления установок для сварки.	4				
		Установки дуговой сварки. Установки контактной сварки.	2				
		Электрооборудование установок для нанесения покрытий. Области применения, типы, конструкция, принцип действия и режимы работы установок для нанесения покрытий. Электрооборудование и электрические схемы управления установками для нанесения покрытий.	4				
		Электрооборудование и электрические схемы управления гальваническими установками.	2				
		Электрооборудование и электрические схемы управления установками электростатической окраски.	2				
		Практические занятия					
		Практическое занятие № 21. Выбор материала электронагревателя печи сопротивления		1		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	
		Практическое занятие № 22. Расчет электрического нагревателя печи сопротивления		1			
		Практическое занятие № 23. Размещение электрического нагревателя в рабочей камере печи сопротивления		1			
		Практическое занятие № 24. Исследование работы схемы управления установками печей сопротивления		1			
		Практическое занятие № 25. Исследование работы схемы управления установками дуговых печей		2			
		Практическое занятие № 26. Исследование работы схемы управления индукционными электротермическими установками		2			
		Практическое занятие № 27. Исследование работы принципиальной электрической схемы сварочного выпрямителя		2			
		Практическое занятие № 28. Исследование работы электрической схемы источника питания гальванических ванн		2			
		Практическое занятие № 29. Исследование работы электрооборудования установок электростатической окраски		2			
Тема	4.5.	Содержание					
Электрооборудование		Типы, назначение и конструкция компрессоров, вентиляторов и насосов. Принцип действия и режимы работы.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	

общепромышленных машин.	Особенности и выбор типа электропривода. Электрическое оборудование компрессоров, вентиляторов и насосов. Схемы управления. Автоматизация управления.	4			
	Применение транспортных машин. Типы транспортных машин, их конструкция и принцип действия. Режимы работы. Выбор типа электропривода. Электрическое оборудование. Электрические схемы управления.	4			
	Лифты. Мостовые краны. Электрооборудование поточно-транспортных систем. Назначение и области применения поточно-транспортных систем.	4			
	Устройство, принцип работы механизмов непрерывного транспорта. Выбор типа электроприводов ПТС. Автоматизация управления. Электрические схемы управления ПТС	4			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 30. Выбор электропривода вентилятора		2		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 31. Изучение схемы управления электроприводом вентиляционной установки		2		
	Практическое занятие № 32. Выбор электропривода компрессора		2		
	Практическое занятие № 33. Изучение схемы управления электроприводом компрессоров		2		
	Практическое занятие № 34. Выбор электропривода насосной установки		2		
	Практическое занятие № 35. Изучение схемы управления электропривода насосной установки		2		
	Практическое занятие № 36. Аппаратура управления мостового крана		1		
	Практическое занятие № 37. Выбор электродвигателя механизма подъема мостового крана		1		
	Практическое занятие № 38. Выбор электродвигателя механизма передвижения мостового крана		1		
	Практическое занятие № 39. Выбор мощности двигателей лифтов		1		
Практическое занятие № 40. Изучение электрических схем управления лифтов		2			
Практическое занятие № 41. Исследование работы электропривода и схемы управления участком ПТС		2			
Практическое занятие № 42. Выбор электропривода ленточного транспортера		1			

		Практическое занятие № 43. Выбор электропривода пластинчатого конвейера		1		
Тема Электрооборудование обрабатывающих установок.	4.6.	Содержание				
		Области применения, классификация, конструкция, принцип действия и режимы работы обрабатывающих установок. Станки с числовым программным управлением и промышленные роботы.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
		Электропривод обрабатывающих установок. Регулирование скорости приводов. Выбор типа электропривода станков. Выбор системы автоматизации станков.	4			
		Режимы работы электродвигателей станков. Электрические схемы управления механизмами обрабатывающих установок. Электрическое оборудование обрабатывающих установок.	4			
		Электрооборудование токарных станков. Электрооборудование сверлильных и расточных станков. Электрооборудование строгальных станков.	4			
		Электрооборудование фрезерных станков. Электрооборудование шлифовальных станков.	4			
		Электрооборудование агрегатных станков. Электрооборудование кузнечно-прессовых установок.	4			
	Практические занятия					
	Практическое занятие № 44. Изучение кинематической схемы металлорежущего станка.			1		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 45. Выбор системы автоматизации станков			1		
	Практическое занятие № 46. Регулирование скорости приводов			1		
	Практическое занятие № 47. Изучение работы электрической схемы управления обрабатывающей установкой			1		
	Практическое занятие № 48. Изучение электрооборудования обрабатывающей установки			1		
Практическое занятие № 49. Выбор электропривода кузнечно-прессового механизма			1			
Практическое занятие № 50. Выбор электродвигателя главного привода токарного станка			1			
Практическое занятие № 51. Выбор электродвигателя главного привода сверлильного станка			1			

	Практическое занятие № 52. Выбор электродвигателя главного привода расточного станка		1		
	Практическое занятие № 53. Выбор электродвигателя главного привода продольно-строгального станка		1		
	Практическое занятие № 54. Выбор электродвигателя главного привода фрезерного станка		1		
	Практическое занятие № 55. Выбор электродвигателя главного привода шлифовального станка.		1		
Самостоятельная работа при изучении раздела					
Подготовка отчетов по практическим занятиям				28	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
Создание презентаций на темы: Электрооборудование грузовых электроподъемников, Проект электрооборудования мостового крана, Электрическое оборудование городского электрического транспорта.				20	
Курсовой проект				30	
Примерная тематика курсового проекта					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Электрооборудование мостового крана. 2. Электрооборудование пассажирского лифта. 3. Электрооборудование центробежного насоса (ЭЦН) и погружного электродвигателя (ПЭД). 4. Электрооборудование прессового участка и кривошипного пресса 5. Электрооборудование гидравлического пресса 6. Электрооборудование токарно-винторезного станка 7. Электрооборудование механизма передвижения 8. Электрооборудование сверлильного станка 9. Электрооборудование конвейерной печи 10. Электропривод кормораздатчика-смесителя 11. Разработка системы автоматизации процесса дозирования и смешивания сыпучих материалов. Шнековый питатель. 12. Электрооборудование мостового крана. 13. Электрооборудование пассажирского лифта. 14. Электрооборудование центробежного насоса (ЭЦН) и погружного электродвигателя (ПЭД). 15. Электрооборудование прессового участка и кривошипного пресса 16. Электрооборудование гидравлического пресса 17. Электрооборудование токарно-винторезного станка 18. Электрооборудование механизма передвижения 19. Электрооборудование сверлильного станка 20. Электрооборудование конвейерной печи 					

21. Электропривод кормораздатчика-смесителя					
22. Электрооборудование пассажирского лифта.					
23. Разработка системы автоматизации процесса дозирования и смешивания сыпучих материалов. Шнековый питатель.					
Итого:		108	80	78	
		6			
		Консультации			
		Промежуточная аттестация (по МДК)			
		2+2			
Раздел 2. Организация и выполнение диагностики и технического контроля качества электрического и электромеханического оборудования.					
МДК.01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования.					
Тема 1.1. Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования	Содержание				
	Оценка качества продукции.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Основные пути повышения качества.	4			
	Роль стандартизации в повышении качества.	2			
	Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации.	4			
	Категории и виды стандартов.	4			
	Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования.	4			
	Принципы технического регулирования.	4			
	Законодательство о техническом регулировании.	4			
	Требования технических регламентов.	4			
	Общие и специальные технические регламенты.	4			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 1. Изучение методов оценки качества продукции.		1		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 2. Изучение качества технической документации.		1		
	Практическое занятие № 3. Инженерно-технический подход обеспечение качества.		1		
	Практическое занятие № 4. Изучение стандартов на системы качества.		1		
Практическое занятие № 5. Изучение документации системы качества.					
Практическое занятие № 6. Аттестация качества продукции.		1			

	Практическое занятие № 7. Изучение схем сертификации и декларирования соответствия электрического и электромеханического оборудования.		1		
	Практическое занятие № 8. Изучение законодательства о техническом регулировании.		1		
	Практическое занятие № 9. Изучение технических регламентов по электрической безопасности.		1		
	Практическое занятие № 10. Изучение технического задания на проектирование электрооборудования		1		
	Практическое занятие № 11. Изучение методов проектирования электрооборудования и электроустановок		1		
	Практическое занятие № 12. Оформление проектно-технической документации		1		
	Практическое занятие № 13. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования		1		
Тема 1.2. Контроль качества электрического и электромеханического оборудования	Содержание				
	Погрешности измерений.	2			ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Классификация погрешностей, способы их обнаружения и устранения.	2			
	Обработка результатов измерений. Критерии оценки.	4			
	Средства и методы измерений.	4			
	Измерительные приборы и установки.	4			
	Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование.	4			
	Классы точности средств измерений. Выбор средств измерений.	4			
	Порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний.	4			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 14. Вычисление погрешностей при прямых методах измерений.		1		ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Практическое занятие № 15. Вычисление погрешностей при косвенных методах измерений.		1		
	Практическое занятие № 16. Обработка результатов измерения, содержащих случайные погрешности.		1		
Практическое занятие № 17. Изучение критериев оценки грубых погрешностей (промахов).		1			

	Практическое занятие № 18. Суммирование погрешностей измерений.		1		
	Практическое занятие № 19. Расчет погрешностей измерительной системы.		1		
	Практическое занятие № 20. Математические модели изменения во времени погрешности средств измерений.		1		
	Практическое занятие № 21. Изучение поверки измерительной техники.		1		
	Практическое занятие № 22. Методы обработки результатов измерений.		1		
	Практическое занятие № 23. Динамические измерения.		1		
	Практическое занятие № 24. Условные обозначения измерительных приборов.		1		
	Практическое занятие № 25. Классы точности средств измерений.		1		
	Практическое занятие № 26. Принципы выбора средств измерений.		1		
	Практическое занятие № 27. Выбор средств измерений для контроля линейных размеров, взаимного расположения поверхностей и точности изготовления деталей.		1		
	Практическое занятие № 28. Выбор цифровых средств измерений по метрологическим характеристикам.		1		
	Практическое занятие № 29. Выбор средств измерений при динамических измерениях.		1		
	Практическое занятие № 30. Ознакомление с отраслевыми стандартами и системой стандартов предприятия по метрологическому обеспечению.		1		
Самостоятельная работа при изучении раздела					
	Подготовка отчетов по практическим занятиям			6	ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11
	Создание презентаций на темы: Диагностика оборудования, Способы обнаружения дефектов электрооборудования, Повышение надежности электроснабжения, Обходы и осмотры электрооборудования, Противоаварийные тренировки, Энергосберегающие технологии эксплуатации электрооборудования, Экономичная работа электроустановок.			6	
	Итого:	64	30	12	
	Консультации		4		
	Промежуточная аттестация		6		
	Учебная практика		182		
	Виды работ				
	– Определение электроэнергетических параметров трансформаторов, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры для конкретных производственных целей;				

<ul style="list-style-type: none"> – Проверка соответствия оборудования и аппаратов заданным режимам работы. – Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту осветительных сетей и установок; – Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту кабельных линий; – Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту трансформаторов; – Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрических машин переменного тока; – Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрических машин постоянного тока; – Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту пускорегулирующей аппаратуры; – Соблюдение правил безопасности труда при выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. – Разработка принципиальных и монтажных электрических схем установок; – Выбор электрической принципиальной схемы установки по заданным техническим условиям; – Выбор электрического оборудования и электротехнических изделий по электрической принципиальной схеме; – Оформление проектно-технической документации. – Разработка принципиальных и монтажных электрических схем установок; – Выбор электрической принципиальной схемы установки по заданным техническим условиям; – Выбор электрического оборудования и электротехнических изделий по электрической принципиальной схеме; – Оформление проектно-технической документации. – Ознакомление с технологическим объектом управления, как объектом автоматизации; – Ознакомление с технологическим оборудованием и реализуемым на нем технологическим процессом; – Ознакомление со структурой формирования технологического цикла; – Определение задач управления технологическим процессом: управляющие и информационные функции, возлагаемые на САУ; – Ознакомление с технической документацией на внедрение автоматического управления; – Ознакомление с комплексом технических средств (КТС) с помощью которых реализуется САУ технологическим процессом; – Выполнение технического обслуживания КТС, входящих в САУ. 		
Производственная практика	396	

Виды работ <ul style="list-style-type: none"> – Изучение организационной структуры предприятия, производственной структуры предприятия – Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем – Подбор технологического оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем – Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту отраслевого электрического и электромеханического оборудования; – Определение оптимальных вариантов подобранного технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем – Организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования – Анализ неисправностей электрооборудования – Эффективное использование материалов и оборудования – Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования – Оценка эффективности работы электрического и электромеханического оборудования – Осуществление технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования – Осуществление метрологической поверки изделий – Диагностирование оборудования и определение его ресурсов – Прогнозирование отказов и поиск дефектов электрического и электромеханического оборудования – Составление отчетной документации по практике 		
	Консультации	6
	Экзамен квалификационный	6
	Всего по профессиональному модулю	1690

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования требует наличия лаборатории Электротехники и автоматизации производства, лаборатории Автоматизации технологических процессов, мастерской Электромонтажа, лаборатории Электрического и электромеханического оборудования, лаборатории Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, лаборатории Технического обслуживания электрооборудования.

Лаборатория Электротехники и автоматизации производства:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения.

Лаборатория Автоматизации технологических процессов:

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

Лаборатория Электрического и электромеханического оборудования:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;

- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения.

Лаборатория Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения.

Лаборатория Технического обслуживания электрооборудования:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения.

Мастерская Электромонтажа:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места по количеству обучающихся: стенды для сборки электрических схем;
- рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, и изоляционными материалами;
- комплекты монтажного инструмента;

- электроизмерительные приборы;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- мультиметр;
- верстак электрика;
- тестер диагностический.
- средства для оказания первой помощи;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- средства противопожарной безопасности.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает учебную и производственную практику, которую необходимо проводить концентрировано.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Аполлонский С.М. Электрические машины и аппараты: учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва: КноРус, 2021. — 387 с. — ISBN 978-5-406-08022-1. — URL: <https://book.ru/book/938668> — Текст: электронный.
2. Кацман М.М. Электрические машины. Справочник: учебное пособие / Кацман М.М. — Москва: КноРус, 2021. — 479 с. — ISBN 978-5-406-08315-4. — URL: <https://book.ru/book/939277> — Текст: электронный.
3. Киреева Э.А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва: КноРус, 2020. — 368 с. — ISBN 978-5-406-07474-9. — URL: <https://book.ru/book/932744> — Текст: электронный.
4. Конюхова Е.А. Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры): учебное пособие / Конюхова Е.А. — Москва: Русайнс, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-4365-1136-8. — URL: <https://book.ru/book/936991> — Текст: электронный.
5. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.М. Соколова. — Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.
6. Брославский Л.И. Техническое регулирование и стандартизация качества продукции и безопасности окружающей среды. Законы и реалии России, США и Евросоюза: монография / Брославский Л.И. — Москва: Проспект, 2017. — 192 с. — ISBN 978-5-392-25289-3. — URL: <https://book.ru/book/937147> — Текст: электронный.
7. Герасимов Б.И. Управление качеством: проектирование: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015г.

8. Ефимов В.В. Улучшение качества продукции, процессов, ресурсов: учебное пособие / Ефимов В.В. — Москва: КноРус, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-406-08123-5. — URL: <https://book.ru/book/939171> — Текст: электронный.
9. Ефимов В.В. Средства и методы управления качеством: учебное пособие / Ефимов В.В. — Москва: КноРус, 2020. — 225 с. — ISBN 978-5-406-06165-7. — URL: <https://book.ru/book/926190> — Текст: электронный.
10. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина, А.Г. Схиртладзе, С.А. Куликова; под ред. А.Н. Феофанова. — Москва: Издательский центр «Академия», 2019г.
11. Леонов О.А. Статистические методы и инструменты контроля качества: учебное пособие для СПО / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, Г.Н. Темасова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021г.
12. Лифиц И.М. Управление качеством: учебное пособие / Лифиц И.М. — Москва: КноРус, 2022. — 319 с. — ISBN 978-5-406-08921-7. — URL: <https://book.ru/book/941774> (дата обращения: 23.08.2021). — Текст: электронный.
13. Управление качеством для технических направлений: учебник / Мельников В.П., под ред. и др. — Москва: КноРус, 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-406-07465-7. — URL: <https://book.ru/book/932709> — Текст: электронный.
14. Федюкин В.К. Управление качеством производственных процессов: учебное пособие / Федюкин В.К. — Москва: КноРус, 2021. — 229 с. — ISBN 978-5-406-08826-5. — URL: <https://book.ru/book/941523> — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Лобзин С.А. Электрические машины: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Лобзин. — Москва: Издательский центр «Академия», 2012г.
2. Электрические аппараты: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Р.В. Меркулов, Е.Н. Смолин. — Москва: Издательский центр «Академия», 2015г.
3. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.А. Конюхова. — Москва: Издательский центр «Академия», 2014г.
4. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.П. Шеховцов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008г.

Интернет-источники

1. Школа электрика [электронный ресурс]. — Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>

2. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ Эл № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
3. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования производится в соответствии с учебным планом по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному директором ГБПОУ «ПХТТ». График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК.01.01. Электрические машины и аппараты, МДК.01.02. Электроснабжение, МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, МДК.01.04. Электрическое и электромеханическое оборудование, МДК.01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования, включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению профессионального модуля предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Электротехника, ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.04 Техническая механика, ОП.07 Охрана труда, ОП.08 Электробезопасность, ОП.09 Основы электроники и схемотехники.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 13 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованной лаборатории Автоматизации технологических процессов, мастерской Электромонтажа, лаборатории Электрического и электромеханического оборудования.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у обучающихся. Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам модуля является обязательной для всех обучающихся. Формой промежуточной аттестации по МДК.01.01

Электрические машины и аппараты является экзамен в 4 и 5 семестрах, по МДК.01.02 Электроснабжение – экзамен в 6 семестре, дифференцированный зачёт в 7 семестре, по МДК.01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования – дифференцированный зачёт в 5 семестре, экзамен в 6 семестре, по МДК.01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование – дифференцированный зачет в 6 и 7 семестрах, по МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования – экзамен в 7 семестре. Результатом освоения ПМ выступают профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале успеваемости.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО ПХТТ размещается теоретический материал для самостоятельного изучения студентами, автоматизированные тесты и другие материалы.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

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

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по

программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО по специальности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ)

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.</p>	<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. 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>
<p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.</p>	<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 трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. - верное изложение последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования. 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>

	- правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования.	
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	<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; - проведение метрологической поверки изделий. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация навыков, заполнения отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация навыков работы с нормативной документацией отрасли. - демонстрация знаний действующей нормативно-технической документации по специальности; - демонстрация знаний порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - демонстрация знаний правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
-------------------------------------	--	---

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях. - Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. - Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска. - Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов. - Разрабатывает детальный план действий и придерживается его. - Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны. - Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического, практического обучения и прохождения учебной практики.</p> <p>Экспертная оценка результатов решения производственной (ситуационной) задачи</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. - Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. - Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. - Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> <p>Экспертная оценка выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. - Применяет современную научно профессиональную терминологию. 	<p>Оценка портфолио.</p> <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Определяет траекторию профессионального развития и самообразования. 	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. - Планирует профессиональную деятельность. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. - Проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Понимает значимость своей профессии (специальности). - Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей. 	<p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. - Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. 	<p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры. - Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности. 	<p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной и производственной практики</p>

физической подготовленности.		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. 	<p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной и производственной практики</p> <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик, защита индивидуального задания</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<ul style="list-style-type: none"> - Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. - Ведет общение на профессиональные темы. - Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик</p>
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<ul style="list-style-type: none"> - Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности. - Составлять бизнес-план. - Презентовать бизнес-идею. - Определять источники финансирования. - Применять грамотные кредитные продукты для открытия дела. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик, защита индивидуального задания</p> <p>Оценка портфолио.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>