

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
Московской области «Университет «Дубна» -
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Специальность среднего профессионального образования

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

базовой подготовки

Форма обучения
очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024

Город Лыткарино, 2020г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Автор программы: Гуришкин А.В., преподаватель специальных дисциплин _____ (подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 1 от «31» августа 2020г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии Гуришкин А.В. _____ (подпись)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по учебно-методической работе _____ Александрова М.Э.
«31» августа 2020г.

Представитель работодателя
/ Максимов Илья Юрьевич, заместитель начальника УТЗП, филиал ПАО "ОДК-УМПО"
Лыткаринский машиностроительный завод _____ (подпись)
«31» августа 2020г.



Руководитель библиотечной системы _____ Ромапова М.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.01. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования обучающиеся должны освоить основной вид деятельности **ВД 1. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции: ОК 1-11, ПК 1.1-1.4.

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт	выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; использования основных измерительных приборов.
уметь	определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; проводить анализ неисправностей электрооборудования; эффективно использовать материалы и оборудование; заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; осуществлять метрологическую поверку изделий; производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.
знать	технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах; выбор электродвигателей и схем управления; устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;

	<p>физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>условия эксплуатации электрооборудования;</p> <p>действующую нормативно-техническую документацию по специальности;</p> <p>порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний;</p> <p>правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;</p> <p>пути и средства повышения долговечности оборудования;</p> <p>технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры</p>
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 1327. Из них

на освоение междисциплинарных курсов

МДК.01.01. Электрические машины и аппараты: 228 ч.;

МДК.01.02. Электроснабжение: 74 ч.;

МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования: 159 ч.;

МДК.01.04. Электрическое и электромеханическое оборудование: 266 ч.;

МДК.01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования: 126 ч.;

на практики, в том числе

учебную УП.01.01 – 108 ч.; УП.01.03 – 36 ч.; УП.01.05 – 108 ч.;

производственную ПП.01.01 (по профилю специальности): 216 ч.;

на самостоятельную работу: 39 ч.;

на консультации: 12 ч.

Форма промежуточной аттестации

по МДК.01.01 - дифференцированный зачет в 5 семестре, экзамен в 6 семестре;

по МДК.01.02 - дифференцированный зачет в 6 семестре;

по МДК.01.03 – экзамен в 4 семестре;

по МДК.01.04 – дифференцированный зачет в 5 семестре, защита курсовой работы (проекта) в 6 семестре;

по МДК.01.05 – экзамен в 6 семестре;

по учебной практике УП.01.01 - дифференцированный зачет в 5 семестре;

по производственной практике ПП.01.01 – дифференцированный зачет в 6 семестре;

экзамен по модулю в 6 семестре.

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

2.1. Структура и содержание профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося				Консультации, часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия, практические занятия и семинары, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	в т.ч. индивидуальный проект, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ОК 1-11 ПК 1.1-1.4	МДК.01.01. Электрические машины и аппараты	228	213	94		12			3			
	МДК.01.02. Электроснабжение	74	70	25		4						
	МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	159	149	50		7			3			
	МДК.01.04. Электрическое и электромеханическое оборудование	266	253	92	20	10			3			
	МДК.01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	126	117			6			3			
	УП.01.01. Учебная практика	108								108		
	УП.01.03. Учебная практика	36								36		
	УП.01.05. Учебная практика	108								108		
	ПП.01.01. Производственная практика (по профилю специальности)	216										216
Экзамен по модулю	6											
	Всего:	1327	802	261	20	39			12	252	216	

2.2. Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	
1. Введение	МДК.01.01. Электрические машины и аппараты	228	
	Содержание	3	
	1		Инструктаж по ОТ и ТБ.
	2		Назначение электрических машин и трансформаторов.
3	Электрические машины - электромеханические преобразователи энергии.		
2. Трансформаторы	Содержание	23	
	1		Назначение, область применения принцип действия применения.
	2		Устройство трансформаторов.
	3		Технические данные трансформаторов.
	4		Уравнения напряжений трансформатора.
	5		Уравнения напряжений трансформатора. Решение задач.
	6		Уравнение магнитодвижущих сил. Активно-индуктивная нагрузка трансформатора.
	7		Трансформирование трехфазного тока и схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов.
	8		Схема замещения трансформатора.
	9		Опыт холостого хода.
	10		Опыт короткого замыкания.
	11		Электрические потери трансформатора.
	12		Магнитные потери трансформатора. КПД трансформатора.
	13		Регулирование напряжения трансформаторов.
	14		Группы соединения обмоток трансформаторов.
	15		Группы соединения обмоток трансформаторов.
	16		Параллельная работа трансформаторов.
	17		Трехобмоточные трансформаторы.
	18	Автотрансформаторы.	
Практические занятия		18	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	19	№1. Решение задач по трансформированию трехфазного тока.	8
	20	№2. Исследование однофазного автотрансформатора	
	21	№3. Расчет технических параметров и построение характеристик трансформатора	
	Лабораторные занятия		
	1	№1. Определение параметров силовых двухобмоточных трансформаторов при режиме холостого хода (однофазного и трехфазного).	
	2	№2. Определение параметров силового двухобмоточного трансформатора при режиме короткого замыкания.	
	3	№3. Определение параметров силовых двухобмоточного однофазного автотрансформатора.	
4	№4. Определение параметров трехфазных трансформаторов, работающих параллельно.		
3. Принцип действия бесколлекторных машин переменного тока	Содержание		17
	1	Принцип действия синхронного генератора.	
	2	Принцип действия асинхронного генератора.	
	3	Устройство трехфазных асинхронных двигателей. Асинхронный двигатель с фазным ротором.	
	4	Основы теории трехфазного асинхронного двигателя. Уравнения напряжения для обмотки фазы статора, для коротко замыкающей обмотки ротора. Коэффициент трансформации тока.	
	5	Уравнения напряжений для вращающегося ротора. Ток ротора. Уравнение тока ротора и статора при качественном периоде пуска двигателя.	
	6	Потери и коэффициент полезного действия асинхронного двигателя.	
	7	Электромагнитный момент асинхронного двигателя.	
	8	Механическая характеристика асинхронного двигателя.	
	9	Анализ механической характеристики при $S > S_{пр}$. Перегрузочная способность двигателя.	
	10	Влияние напряжения сети и активного сопротивления обмотки ротора на механическую характеристику.	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов	
	11	Рабочие характеристики трехфазных асинхронных двигателей.		
	12	Пусковые свойства трехфазных асинхронных двигателей.		
	13	Регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей (методы).		
	14	Принцип действия однофазного асинхронного двигателя.		
	15	Пуск однофазного асинхронного двигателя.		
	16	Конденсаторные асинхронные двигатели.		
	17	Включение трехфазного асинхронного двигателя в однофазную сеть.		
	18	Устройство асинхронного явно полюсного двигателя с электромагнитным возбуждением.		
	19	Принцип действия синхронного явно полюсного двигателя с электромагнитным возбуждением.		
	20	Пуск синхронного двигателя с электромагнитным возбуждением.		
	21	Потери КПД и электромагнитный момент синхронного двигателя.		
	22	Угловые характеристики синхронного двигателя.		
	23	Общие сведения о синхронных реактивных двигателях.		
	24	Общие сведения о синхронных гистерезесных двигателях.		
	25	Общие сведения о реактивно- гистерезесных двигателях.		
	Практические занятия			12
	26	№3. Решение задач по трехфазным асинхронным электродвигателям с короткозамкнутым ротором.		
	27	№4. Решение задач по трехфазным асинхронным электродвигателям с фазным ротором.		
	Лабораторные занятия			6
	28	№5. Определение ЭДС, токов, скольжения по известным параметрам трехфазных асинхронных двигателей.		
	29	№6. Определение параметров в трехфазном асинхронном электродвигателе с фазным ротором.		
	30	№7. Определение потерь, пусковых токов в трехфазном асинхронном электродвигателе.		

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов
4. Коллекторные электрические машины	Содержание	18
	1 Устройство машин постоянного тока.	
	2 Принцип действия машин постоянного тока.	
	3 Устройство силового двигателя постоянного тока.	
	4 Схемы включения обмоток возбуждения двигателей.	
	5 Основные уравнения двигателя постоянного тока.	
	6 Реакция якоря.	
	7 Вредное влияние в якоре.	
	8 Коммутация в двигателях постоянного тока и способы ее улучшения.	
	9 Помехи радиоприему и способы их подавления.	
	10 Потери и КПД двигателей постоянного тока.	
	11 Пуск двигателей постоянного тока.	
	12 Двигатели независимого и параллельного возбуждения (схема).	
	13 Рабочие характеристики.	
	14 Механические характеристики.	
	15 Естественная характеристика. ДПТ, выпускаемые промышленностью.	
	16 Регулирование частоты вращения ДПТ независимого и параллельного возбуждения изменением подводимого к обмотке якоря напряжения, изменением добавочного сопротивления в цепи обмотки якоря.	
	17 Регулирование частоты вращения изменением магнитного потока возбуждения.	
	18 Импульсное регулирование частоты вращения.	
	19 Двигатели последовательного возбуждения.	
	Практические занятия	12
	20 №5. Решение задач по асинхронным двигателям.	
21 №6. Контрольная практическая работа	16	
Лабораторные занятия		
22 №8. Расчет рабочего и пускового конденсатора при включении трехфазного асинхронного двигателя в однофазную сеть. Включение трехфазного асинхронного двигателя в однофазную сеть.		

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	23	№9. Определение параметров синхронного двигателя СДН2 по данным, приведенным в техническом паспорте.	
	24	№10. Определение мощности синхронного компенсатора, включенного параллельно потребителю для увеличения коэффициента мощности.	
	25	№11. Определение параметров генератора постоянного тока независимого возбуждения по представленным техническим данным генератора.	
	26	№12. Определение параметров генератора постоянного тока параллельного возбуждения по представленным техническим данным генератора.	
	27	№13. Определение параметров генератора постоянного тока параллельного возбуждения по представленным техническим данным генератора.	
	28	№14. Определение параметров генератора постоянного тока независимого возбуждения по представленным техническим данным генератора.	
	29	№15. Расчет трехступенчатого пускового реостата для двигателя постоянного тока независимого возбуждения.	
5. Электроприводы с двигателями постоянного тока	Содержание		15
	1	Регулирование скорости двигателя постоянного тока независимого возбуждения с помощью резисторов в цепи якоря.	
	2	Регулирование скорости двигателя постоянного тока независимого возбуждения изменением магнитного потока.	
	3	Регулирование скорости двигателя постоянного тока независимого возбуждения в схеме с шунтированием якоря.	
	4	Импульсное регулирование скорости электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения.	
	5	Регулирование координат электропривода с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения с помощью резисторов. Расчет регулировочных резисторов.	
	6	Регулирование скорости двигателя ПТ с последовательным возбуждаемым изменением магнитного потока напряжения и шунтированием резистора якоря.	
	7	Торможение электропривода с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения.	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов
6. Электроприводы с асинхронным двигателем	Содержание	14
	1 Регулирование координат АД с помощью включения добавочных резисторов в цепь статора.	
	2 Регулирование координат АД с изменением напряжения.	
	3 Регулирование скорости АД изменением частоты питающего напряжения.	
	4 Схема включения АД и его характеристики при изменении частоты.	
	5 Общие сведения о принципе действия преобразователей частоты.	
	6 Регулирование скорости АД изменением числа пар полюсов.	
	7 Импульсный способ регулирования координат электропривода с АД.	
	8 Способы торможения АД.	
7. Электроприводы с синхронным двигателем	Содержание	20
	1 Пуск асинхронного двигателя.	
	2 Регулирование скорости и торможение синхронного двигателя.	
	3 Синхронный двигатель как компенсатор реактивной мощности.	
	Лабораторные занятия	
	4 №16. Разработка электрической принципиальной схемы, ее сборка с подключением АД.	
	5 №17. Разработка электрической принципиальной схемы, ее сборка с подключением двух независимых в работе АД.	
	6 №18. Разработка электрической принципиальной схемы, ее сборка с подключением двух АД при условии, что каждый работающий АД исключает работу второго АД.	
	7 №19. Разработка принципиальной электрической схемы, ее сборка с включением АД с защитой одним тепловым реле и с регулировкой координат с помощью конечного выключателя.	
8 №20. Разработка принципиальной электрической схемы, ее сборка с включением АД в режиме реверс с сигнализацией о работе.		
9 №21. Разработка принципиальной электрической схемы, ее сборка с включением двух АД при условии, что второй электрический двигатель включается с задержкой по времени.		

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	10	№22. Разработка принципиальной электрической схемы, ее сборка с включением грузоподъемного механизма тельфера.	
8. Электрические контакты и коммутация электрических цепей	Содержание		6
	1	Общие сведения об электрических контактах.	
	2	Режимы работы контактов.	
	3	Образование электрической дуги в коммутационных аппаратах.	
9. Электрические контакты и коммутация электрических цепей	Содержание		13
	1	Назначение и принцип действия плавких предохранителей.	
	2	Рубильники и переключатели.	
	3	Разъединители, отделители и короткозамыкатели. Реакторы и разрядники.	
	4	Кнопки управления, командоконтроллеры, путевые выключатели, микровыключатели, пакетные выключатели и переключатели.	
	5	Электромеханические реле. Общие сведения.	
	6	Реле тепловой защиты.	
	7	Контакты - общие сведения. Контакты с управлением от сети постоянного тока.	
	8	Контакты переменного тока.	
	9	Магнитные пускатели.	
	Контрольная практическая работа		2
	Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.01.Электрические машины и аппараты		12
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий); подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите		
	Консультации для обучающихся при изучении МДК.01.01 Электрические машины и аппараты (разбор решения задач, лабораторных и практических работ)		3
	Экзамен по МДК.01.01:		6
	Всего по МДК.01.01:		228

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов			
<p>Учебная практика УП.01.01 Виды работ: Принципы работы и конструкция выключателей, пакетных выключателей. Конструкция и принципы работы автоматических выключателей марки АП, АЕ, электромеханическая защита, тепловая защита. Конструкция и принцип работы тепловых реле типа РТН. Конструкция и принцип работы магнитных пускателей марки ПМЕ, ПМ, контакторов типа 5,АК. Электромагниты пускателей, контактная система. Принцип работы и конструкция кнопок управления, постов управления. Устройство двигателей постоянного тока. Разборка двигателя. Устройство якоря, катушек, возбуждения, подшипниковых щитов, вентиляции, клеммной коробки, сборка двигателя. Устройство трехфазных асинхронных двигателей АИР 56 В2 с короткозамкнутым ротором. Разборка двигателя. Устройство статора, ротора, подшипниковых щитов, вентиляции, клеммной коробки, сборка двигателя. Определение полярности обмоток статора двигателя АИР 56 В2 существующими методами. Определение начал и концов обмоток. Включение обмоток в «Звезду» и «Треугольник». Трехфазный трансформатор. Определение полярности обмоток. Включение трансформатора в группу «0» и «11». Измерение сопротивления постоянному току обмоток статора трехфазного АД с изолированным ротором. Измерение сопротивления изоляции обмотки статора. Разработка принципиальных электрических схем: 1) включения трехфазного АД; 2) включения трехфазного АД в режиме реверс; 3) двух независимых в работе трехфазных АД; 4) включения двух АД при условии, что второй двигатель включается с заданной по времени после включения первого; 5) включения трехфазного АД с двух мест Разработка принципиальной электрической схемы грузоподъемного механизма тельфер. Разработка принципиальной электрической схемы переключения трехфазного АД со в «Звезды» на «Треугольник». Разработка принципиальных электрических схем к экзамену квалификационному. Сборка и монтаж схемы «Реверс». Сборка, монтаж и включение схем к экзамену квалификационному</p>		108			
Тема 1. Основные сведения о системах электроснабжения	МДК.01.02. Электроснабжение	74			
	Содержание				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1.</td> <td>Общие понятия и определения. Единая энергетическая система (ЕЭС). Схема электрической системы.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td>Основные параметры электроэнергетических систем. Виды напряжений электрических сетей.</td> </tr> </table>	1.	Общие понятия и определения. Единая энергетическая система (ЕЭС). Схема электрической системы.	2.	Основные параметры электроэнергетических систем. Виды напряжений электрических сетей.
1.	Общие понятия и определения. Единая энергетическая система (ЕЭС). Схема электрической системы.				
2.	Основные параметры электроэнергетических систем. Виды напряжений электрических сетей.				

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	3.	Управление электроэнергетическими системами. Структура потребления, график нагрузок потребителей. Объединение электроэнергетических систем.	2
	Практические занятия		
	4.	№1. Разработка схемы электроснабжения объекта	
5.	№2. Изучение режимов работы и схем нейтрали в системе электроснабжения		
Тема 2. Конструктивное исполнение электрических сетей	Содержание		4
	1.	Общие понятия, термины, определения.	
	2.	Воздушные линии электропередачи.	
	3.	Кабельные линии электропередачи.	
	4.	Шинопроводы (токопроводы). Цеховые сети напряжением до 1кВ	
	5.	Электропроводки.	
Практические занятия		2	
6.	№3. Разработка цеховой системы электроснабжения напряжением до 1кВ		
Тема 3. Основное оборудование электрических подстанций	Содержание		3
	1.	Силовые трансформаторы. Автотрансформаторы и преобразовательные агрегаты.	
	2.	Коммутационная аппаратура напряжением до 1 кВ.	
	3.	Коммутационная аппаратура напряжением выше 1 кВ.	
Тема 4. Схемы электрических соединений в системе электроснабжения	Содержание		6
	1.	Общие сведения. Выбор номинальных напряжений.	
	2.	Источники питания и пункты приёма электрической энергии объектов на напряжении выше 1 кВ. Требования к надёжности электроснабжения.	
	3.	Схемы подключения источников питания. Типы электроподстанций. Принципы выбора схемы распределения электроэнергии.	
	4.	Схемы электрических сетей внутри объекта на напряжение 6-10 кВ.	
	5.	Схемы осветительных сетей.	
	6.	Схемы электрических соединений подстанций.	
Практические занятия		5	
7.	№4. Практический анализ схемы распределения электроэнергии		
8.	№5. Разработка осветительной системы объекта		

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	9.	Контрольная практическая работа	
Тема 5. Конструктивное выполнение трансформаторных и распределительных подстанций	Содержание		8
	1.	Принципы компоновки и размещения	
	2.	Комплектные распределительные устройства напряжением до 1кВ.	
	3.	Комплектные распределительные устройства напряжением свыше 1кВ.	
	4.	Комплектные трансформаторные подстанции.	
	5.	Конструктивное исполнение распределительных подстанций 6-10 кВ.	
	Практические занятия	6	
6.	№6. Практическое изучение принципов компоновки и размещения ТП и РП		
7.	№7. Составление ведомостей комплектации РУ		
Тема 6. Характеристики графиков нагрузки элементов систем электроснабжения. Электрические нагрузки	Содержание		4
	1.	Графики электрических нагрузок. Понятие о математическом описании. Показатели графиков электрических нагрузок.	
	2.	Расчётные электрические нагрузки промышленных электрических сетей. Нагрузочная способность оборудования. Нагревание кабелей и проводов.	
	3.	Понятие расчётной электрической нагрузки. Пиковые нагрузки.	
	4.	Расчётные электрические нагрузки городских электрических сетей.	
	5.	Определение расхода активной электрической энергии. Потери активной электроэнергии при передаче в сетях. Расчёт нагрузочных потерь.	
Контрольная работа	2		
Тема 6. Основные параметры электрических сетей и их нормальных режимов работы.	Содержание		10
	1.	Электрические параметры сети. Характеристики рабочих режимов. Схемы замещения сети. Нагрузки в схемах замещения.	
	2.	Параметры элементов электрических сетей системы электроснабжения промышленных предприятий. Потери мощности. Потери напряжения.	
	3.	Параметры режимов работы электрических сетей. Баланс активных мощностей. Баланс реактивных мощностей.	
	4.	Основные потребители реактивной мощности на промышленных предприятиях. Источники реактивной мощности (компенсирующие устройства). Силовые конденсаторы.	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	5.	Короткие замыкания в системах электроснабжения. Причины возникновения и последствия КЗ, Расчёт токов КЗ. Способы ограничения токов КЗ	6
	Практические занятия		
	6.	№8. Анализ электрических параметров сети	
Тема 7. Выбор аппаратов и проводников системы электроснабжения объектов	7.	№9. Расчёт потерь электроэнергии	7
	Содержание		
	1.	Общие сведения.	
	2.	Выбор и проверка выключателей напряжением свыше 1 кВ.	
	3.	Выбор и проверка предохранителей напряжением свыше 1 кВ.	
	4.	Выбор и проверка разъединителей, отделителей, короткозамыкателей.	
	5.	Выбор и проверка реакторов, шин и изоляторов.	
	6.	Выбор и проверка трансформаторов тока и напряжения.	
	7.	Выбор проводников напряжением выше 1 кВ. Допустимые напряжения кабелей напряжением 6-35 кВ. Выбор сечения жил кабелей напряжением свыше 1кВ	
	8.	Выбор нагрузки на неизолированные провода, выбор сечения неизолированных проводов воздушных линий электропередачи напряжением свыше 1 кВ	
9.	Выбор силовых трансформаторов. Допустимые перегрузки.		
10.	Выбор электрооборудования на напряжении до 1 кВ. Общие сведения		
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.02.Электрические машины и аппараты		4	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий); подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите			
Дифференцированный зачет		2	
Всего по МДК.01.02:		74	
Тема 1. Организация эксплуатации и монтаж электротехнического и электромеханического оборудования	МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования		159
	Содержание		24
	1	Инструктаж, введение и этапы эксплуатации	
	2	Конструктивное исполнение оборудования	
3	Виды технического обслуживания и виды износов оборудования		

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	4	Классификация ремонтно	
	5	Ремонтный цикл, помещения электроустановок	
	6	Монтаж распределительных сетей	
	7	Типы кабелей и способы их прокладки	
	8	Монтаж внутренних электрических сетей	
	9	Монтаж электрического освещения	
	10	Монтаж заземляющих устройств	
	11	Монтаж заземляющих устройств	
	12	Монтаж электрических машин	
	13	Монтаж электрических машин	
	14	Монтаж трансформаторов	
	15	Монтажные инструкции и технологические карты	
	16	Проверка фундамента под монтаж	
	17	Сушка обмоток электрических машин	
	18	Методы сушки обмоток электрических машин	
	19	Сушка трансформаторов	
	20	Монтаж электрических машин	
	21	Монтаж электрических машин большой мощности	
	22	Монтаж трансформаторов	
	23	Содержание пуско-наладочных работ	
	24	Пуско-наладочные работы электрических машин	
	Практические занятия		
	25	№1. Приём оборудования	
	26	№2. Ознакомление с документацией и элементами схемы лабораторного стенда НТЦ-08.15	
	27	№3. Расчёт сечения кабеля для конкретного офиса. Выбор материала кабеля	
	28	№4. Изучение методов заделки силового кабеля и способов его соединения с помощью кабельных муфт	16
	29	№5. Изучение способов сушки изоляции обмоток электродвигателя	16

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	30	№6. Изучение способов сушки изоляции трансформаторов	
Тема 2. Эксплуатация и Техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования	Содержание		16
	1	Эксплуатация электрических цепей и аппаратуры	
	2	Техническое обслуживание и ремонт кабельных ЛЭП	
	3	Определение места повреждения кабелей	
	4	Эксплуатация электрического оборудования РОУ	
	5	Аппаратура защиты	
	6	Анализ аварийных режимов	
	7	Аварийные режимы в осветительных установках	
	8	Аппаратура защиты в осветительных установках	
	9	Эксплуатация электрических машин	
	10	Техническое обслуживание электрических машин	
	11	Основные неисправности электрических машин	
	12	Выбор защиты электрических машин	
	13	Планирование ТО электрических машин	
	14	Эксплуатация трансформаторов	
	15	Техническое обслуживание трансформаторов	
	16	Техническое обслуживание цеховых электрических сетей	
		Практические занятия	
17		№7. Расчёт продолжительности ремонтного цикла	
18	№8. Изучение основных неисправностей электрических машин и способов их выявления		
Тема 3. Технология ремонта электрических машин	Содержание		20
	1	Организация и структура электроремонтного производства	
	2	Структура цеха по ремонту электрических машин	
	3	Содержание текущего и капитального ремонтов	
	4	Пред ремонтные испытания	
	5	Разборка электрических машин	
6	Разборка обмоток электрических машин из круглого провода		

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	7	Разборка обмоток электр. машин из прямоугольного провода	
	8	Дефектация деталей и узлов	
	9	Ремонт магнитопроводов	
	10	Ремонт корпусов	
	11	Ремонт подшипниковых щитов	
	12	Ремонт валов	
	13	Ремонт короткозамкнутых обмоток ротора	
	14	Ремонт коллекторов	
	15	Ремонт контактных колец	
	16	Изготовление и укладка обмоток	
	17	Пропитка обмоток статоров и роторов	
	18	Сборка электрических машин после ремонта	
	19	Балансировка роторов	
	20	Испытания электрических машин после ремонта	
		Практические занятия	
	21	№9. Изучение последовательности разборки обмоток электрических машин	
	22	№10. Изучение ремонта сердечников (магнитопроводов) электрических машин	
	23	№11. Ремонт валов электрических машин.	
	24	№12. Ремонт коллекторов электрических машин.	
	25	№13. Изучение балансировки роторов электрических машин.	
26	№14. Изучение программы испытания двигателей переменного тока после капитального ремонта.		
Тема 4. Технология ремонта трансформаторов		Содержание	19
	1	Классификация ремонтов трансформаторов. Устройство масляного трансформатора.	
	2	Подготовка к капитальному ремонту трансформаторов	
	3	Ремонт активной части без разборки	
	4	Ремонт магнитной системы	
	5	Ремонт переключающих устройств, отводов, вводов	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов	
	6	Ремонт бака		
	7	Ремонт радиатора		
	8	Ремонт расширителя		
	9	Сборка трансформаторов		
	10	Испытания трансформатора на герметичность		
	11	Капитальный ремонт с разборкой активной части. Диагностика		
	12	Демонтаж активной части трансформатора		
	13	Ремонт обмоток трансформатора		
	14	Ремонт магнитной системы		
	15	Ремонт и изготовление главной изоляции		
	16	Установка изоляции и обмоток		
	17	Сушка и очистка трансформаторного масла		
	18	Испытания трансформаторов после ремонта		
		Практические занятия		9
	19	№15. Сушка, очистка и дегазация трансформаторного масла.		
	20	№16. Изучение технического обслуживания трансформаторов.		
	21	№17. Расшировка верхнего ярма трансформатора.		
	Тема 5. Ремонт электрических аппаратов			Содержание
1		Ремонт электрических аппаратов.		
2		Классификация контактов и причины их повреждений.		
3		Разборка электрических аппаратов.		
4		Классификация электрических аппаратов.		
5		Ремонт рубильников и переключателей.		
6		Ремонт предохранителей.		
7		Ремонт реостатов и резисторов.		
8		Ремонт реостатов и резисторов.		
9		Ремонт автоматических выключателей и контакторов.		
10		Ремонт магнитных пускателей.		
11	Особенности ремонта эл. аппаратов с тиристорным пускателем.			

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	12	Ремонт кабельных линий.	9
	Практические занятия		
	13	№18. Изучение конструкции и ремонта автоматических выключателей и контакторов.	
	14	№19. Изучение конструкции и ремонта магнитных пускателей.	
15	№20. Изучение контуров заземления.		
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий); подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите			7
Консультации для обучающихся при изучении МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования (разбор задач, лабораторных и практических работ)			3
Экзамен по МДК.01.03:			6
Всего по МДК.01.03:			159
Учебная практика УП.01.03 Виды работ: Осуществление монтажа электродвигателя переменного тока с коммутационными и защитными аппаратами Испытание электродвигателя переменного тока после ремонта Сбор схемы для снижения потребления реактивной мощности и увеличения коэффициента мощности Проведение анализа о необходимости сушки обмоток электродвигателя Обнаружение места повреждения в линии Ознакомление с подключением электродвигателей и трансформаторов на производстве			36
МДК.01.04. Электрическое и электромеханическое оборудование			266
Содержание			
Тема 1. Электрооборудование электротехнологических установок	1	Инструктаж. Введение.	15
	2	Использование электрооборудования на электростанциях.	
	3	Схемы электростанций, производство электроэнергии.	
	4	Электрооборудование технологических установок.	
	5	Электротермические установки.	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов	
	6	Электрохимические установки.	8	
	7	Электрофизические установки.		
	8	Электромеханические установки.		
	9	Электрокинетические установки.		
	Практические занятия			
	10	№1. Электрооборудование электротермической установки. Технологическая и электрическая схема нагревателя. трансформаторного масла.		
11	№2. Электрооборудование электрокинетической установки. Схема установки с электрофильтром.			
Тема 2. Электрооборудование общепромышленных установок	Содержание		25	
	1	Электрооборудование общепромышленных установок.		
	2	Вентиляторные установки (ВУ).		
	3	ВУ. Принцип работы центробежного вентилятора.		
	4	ВУ. Процесс регулирования		
	5	Принципиальная схема ВУ.		
	6	Компрессорные установки.		
	7	Компрессоры турбинные.		
	8	Компрессоры ротационные.		
	9	Компрессоры поршневые.		
	10	Технологическая схема КУ.		
	11	Принципиальная Электрическая схема КУ.		
	12	Насосные установки.		
	13	Характеристики центробежных насосов.		
	14	Регулирование центробежных насосов.		
	15	Автоматизация насосных установок.		
	16	Схема автоматического управления центробежным насосом.		
Практические занятия				
17	№3. Электрическая схема управления вентиляторной установкой.	20		
18	№4. Электрооборудование компрессорных установок. Технологическая схема.			

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	19	№5. Электрическая схема управления компрессорной установкой с двумя поршневыми компрессорами.	
	20	№6. Напорная характеристика центробежного насоса. Регулирование насоса.	
	21	№7. Электрическая схема управления насосной установкой с одним насосом и регулирующей задвижкой.	
Тема 3. Электрооборудование подъемно-транспортных установок	Содержание		27
	1	Общие сведения о подъемно-транспортных установках.	
	2	Подвесные электротележки.	
	3	Электрическая схема подвесной тележки.	
	4	Наземные электротележки.	
	5	Электрическая схема наземной тележки.	
	6	Конвейеры.	
	7	Электропривод конвейеров.	
	8	Схемы электрического вала.	
	9	Электрическая схема управления конвейером.	
	10	Мостовые краны.	
	11	Электрооборудование мостовых кранов.	
	12	Принципиальная электрическая схема мостового крана.	
	13	Управление электроприводом мостового крана.	
	14	Лифты.	
	15	Кинематическая схема лифта.	
16	Принципиальная электрическая схема управления лифтом.		
	Практические занятия		50
	17	№8. Кинематическая и электрическая схемы подвесной тележки.	
	18	№9. Основное оборудование и электрическая схема управления наземной тележкой с контроллером.	
19	№10. Электрооборудование конвейерных линий. Кинематическая схема ленточного конвейера. Электрическая схема двух совместно работающих конвейеров.		

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	20	№11. Схемы электрического вала. Электропривод синхронного вращения.	
	21	№12. Электрооборудование крановых механизмов. Кинематическая схема мостового крана.	
	22	№13. Электрическая схема управления мостовым краном.	
	23	№14. Электрооборудование лифтов. Кинематическая схема лифта. Оборудование, обеспечивающее безопасность лифта.	
	24	№15. Электрическая схема управления грузовым лифтом.	
	25	№16. Контрольная практическая работа	
Тема 4. Электрооборудование металлообрабатывающих станков	Содержание		16
	1	Общие сведения о металлообрабатывающих станках.	
	2	Токарные станки.	
	3	Сверлильные и расточные станки.	
	4	Строгальные станки.	
	5	Фрезерные станки.	
	6	Шлифовальные станки.	
	7	Агрегатные станки.	
	8	Кузнечно-прессовые установки.	
	Тема 5. Системы электроснабжения и электроснабжение промышленных предприятий. Подстанции промышленных предприятий	Практические занятия	
9		№17. Электрооборудование сверлильного станка. Устройство сверлильного станка. Электрическая схема управления электроприводом радиально-сверлильного станка.	
10		№18. Электрическая схема электропечи. Основное оборудование.	
Содержание		26	
1			Понятие о системах электроснабжения и потребителях электроэнергии
2			Источники и потребители электрической энергии. Схемы электрической энергии.
3	Тепловые, Атомные и Гидроэлектрические электростанции.		
4	Тепловые, Атомные и Гидроэлектрические электростанции.		
5	Собственные нужды электрических станций и подстанций.		
6	Понятие о качестве электроэнергии.		

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	7	Назначение и виды подстанций.	
	8	Распределительные устройства.	
	9	Основное электрооборудование подстанций.	
	10	Основное электрооборудование подстанций.	
	11	Защитная аппаратура для сетей напряжением до 1 кВ	
	12	Защитная аппаратура для сетей напряжением до 1 кВ	
Тема 6. Потери в электрических сетях. Токи короткого замыкания	Содержание		18
	1	Потери напряжения в электрических сетях.	
	2	Реактивная мощность.	
	3	Потери электрической мощности и электроэнергии в сетях.	
	4	Способы компенсации реактивной мощности.	
	5	Основные понятия токов короткого замыкания.	
Тема 7. Электроснабжение жилых и общественных зданий	Содержание		12
	1	Электроснабжение жилых и общественных зданий.	
	2	Защитные заземления электроустановок подстанций.	
	Практические занятия		6
3	№19. Расчёт потерь напряжения в сети. Методы снижения потерь напряжения		
4	№20. Расчёт плавкой вставки предохранителя.	10	
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.04. Электрическое и электромеханическое оборудование Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий); подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите			
Консультации для обучающихся при изучении МДК.01.04. Электрическое и электромеханическое оборудование (разбор задач, лабораторных и практических работ)		3	
Дифференцированный зачет		2	
Курсовая работа (проект)		20	
Всего по МДК.01.04:		266	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	
Раздел 1. Общие измерения при производстве наладочных работ	МДК.01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	126	
	Введение. Инструктаж по ОТ и ТБ	1	
	Содержание	11	
	1		Выбор и типы приборов, методы и точность измерений.
	2		Измерение тока и напряжения.
	3		Измерение мощности в цепях постоянного тока методом амперметра-вольтметра.
	4		Измерение мощности в цепях постоянного тока с помощью ваттметра.
	5		Измерение мощности однофазного переменного тока.
	6		Измерение мощности однофазным ваттметром с использованием трансформатора тока.
	7		Измерение мощности с использованием трансформаторов тока и напряжения.
	8		Измерение активной мощности в трехфазных схемах.
	9		Измерение реактивной мощности в трехфазных схемах.
	10		Измерение электроэнергии в однофазных цепях.
	11		Измерение электроэнергии в трехфазных цепях.
	12		Измерение электрического сопротивления методом амперметра-вольтметра
	13		Измерение электрического сопротивления омметрами.
	14		Измерение электрического сопротивления мостовым методом.
	15		Измерение сопротивления переменному току методом амперметра-вольтметра
	16	Измерение сопротивления изоляции.	
	Лабораторные занятия	12	
17	№1. Измерение мощности в цепи постоянного тока косвенным методом.		
18	№2. Измерение мощности в однофазной цепи переменного тока.		
19	№3. Измерение сопротивления переменному току методом амперметра-вольтметра, определение параметров элементов цепи.		
20	№4. Измерение электрического сопротивления мостовым методом. Определение по сопротивлению длины кабеля.		

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов
	Практические занятия 1. №1. Методы обработки результатов измерений	3
Раздел 2. Определение состояния электрооборудования	Содержание	12
	1 Определение общего состояния электрооборудования (с примерами).	
	2 Проверка схем электрических соединений.	
	3 Регулирование тока и напряжения.	
	4 Автотрансформаторы.	
	5 Регулирование тока в нагрузке с помощью трансформатора безопасности.	
	6 Регулирование фазы и частоты.	
	7 Определение полярности выводов отмоток трансформаторов.	
8 Определение полярности выводов обмоток асинхронных машин.		
Раздел 3. Проверка и наладка электрических аппаратов напряжением до 1000В	Содержание	12
	1 Ревизия и проверка состояния изоляции. Измерение сопротивления катушек постоянному току.	
	2 Испытание электрической прочности изоляции.	
	3 Проверка контактной системы электрических аппаратов. Раствор, провал контактов.	
	4 Контактная система. Начальное, конечное нажатие. Общие понятия о параметрах срабатывания аппаратов.	
	5 Проверка и настройка электромагнитных реле.	
	6 Проверка и регулировка тепловых реле.	
	7 Проверка и регулировка автоматических выключателей.	
8 Характерные неисправности контакторов.		
	Лабораторные занятия	15
	9 №5. Определение полярности обмоток трансформатора. Исследование последовательно-согласного соединения обмоток, последовательно-встречного соединения обмоток.	
	10 №6. Определение начал и концов обмоток статора трехфазного асинхронного двигателя. Включение обмоток по схеме «Звезда» и «Треугольник»	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	11	№7. Измерение сопротивления изоляции обмоток, сопротивления обмоток постоянному току в электрических аппаратах, электродвигателях.	
	12	№8. Измерение параметров цепи при регулировании в ней напряжения с помощью потенциометра.	
	13	№9. Измерение параметров цепи при регулировании величины тока цепи с помощью реостата.	
Раздел 4. Проверка и испытание электрооборудования трансформаторных подстанций.	Содержание		12
	1	Измерение характеристик изоляции силовых трансформаторов.	
	2	Методы измерения сопротивления обмоток силовых трансформаторов постоянному току.	
	3	Методы измерения коэффициента трансформации.	
	4	Проверка полярности соединения обмоток силовых трансформаторов.	
	5	Проверка групп соединения обмоток силовых трансформаторов.	
	6	Определение полярности и групп обмоток силовых трансформаторов методом фазометра.	
	7	Определение полярности и групп обмоток силовых трансформаторов методом двух вольтметров.	
	8	Определение полярности и групп обмоток силовых трансформаторов методом постоянного тока.	
	9	Фазировка силовых трансформаторов.	
	10	Наладка переключающих устройств на силовых трансформаторах.	
11	Испытания трансформаторного моста. Включение силовых трансформаторов в работу.		
Раздел 5. Проверка испытания электрических машин	Содержание		10
	1	Объем работ по наладке электрических машин.	
	2	Проверка состояния изоляции обмоток электрических машин.	
	3	Испытание изоляции обмоток повышенным напряжением.	
	4	Измерение сопротивления обмоток электрических машин постоянному току (с примерами схем).	
5	Проверка полярности обмоток статора асинхронных машин.		

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	6	Проверка полярности, согласования обмоток машин постоянного тока.	
	7	Пробный пуск электрических машин, проверка работы на холостом ходу.	
	Лабораторные занятия		21
	10	№10. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току (для малых и больших сопротивлений, большой индуктивности)	
	11	№11. Измерение коэффициента трансформации трехфазного трансформатора по трехфазной схеме возбуждения	
	12	№12. Измерение коэффициента трансформации трехфазного трансформатора по однофазной схеме возбуждения	
	13	№13. Измерение коэффициента трансформации трехфазного трансформатора по однофазной схеме возбуждения	
	14	№14. Определение группы соединения трехфазного трансформатора методом двух вольтметров	
	15	№15. Измерение сопротивления обмоток асинхронного двигателя с помощью источника постоянного тока при соединении обмоток между собой	
	Контрольная работа		2
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования		6
	Консультации для обучающихся при изучении раздела МДК.01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования		
	Всего по МДК.01.05:		126
	Экзамен по МДК.01.05		6

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов
Виды работ: Инструктаж по технике безопасности Порядок проведения технического обслуживания и ремонта электрооборудования Планово-предупредительный ремонт электрооборудования Техническое обслуживание и ремонт осветительных установок Техническое обслуживание электродвигателей	Учебная практика УП.01.05	108

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов
<p>Производственная практика ПП.01.01 (по профилю специальности) Виды работ: Определение общего состояния электрооборудования (станции управления агрегата, машины) Проверка схем электрических соединений Нахождение неисправностей в схеме станции управления путем измерения сопротивлений цепи, схемы с помощью мультиметра (прозвонка) Наладка работы станций управления, пробный пуск регулировочные работы Производство работ по регулированию напряжения тока в энергетических цепях с помощью авто трансформатора, потенциометра, реостата Производство работ по измерению сопротивлений постоянного тока обмоток Измерение сопротивлений изоляций обмоток по отношению друг другу, а также по отношению к корпусу Производство работ по ревизии и работоспособности магнитных пускателей. Разборка пускателей Измерение сопротивления катушки электромагнита постоянному току Измерение сопротивления изоляции катушки Регулировка механической части, контактной системы Производство работ по ревизии и проверки работоспособности автоматических выключателей Проверка и наладка тепловой электромагнитной защит автомата Проверка и настройка электромагнитных реле, тепловых реле Производство работ по проверке полярности, согласованных обмоток постоянному току Определение неисправностей в электрической схеме станции управления тельфера Регулировка электрической схемы пробный пуск тельфера Определение неисправностей в электрической схеме станции управления конвейера Регулировка электрической схемы пробный пуск Производство работ по измерению сопротивлений постоянного тока обмоток Составление дефектной ведомости. Производство работ по ревизии и работоспособности магнитных пускателей Разборка пускателей Измерение сопротивления катушки электромагнита постоянному току Измерение сопротивления изоляции катушки Регулировка механической части, контактной системы Производство работ по ревизии и проверки работоспособности автоматических выключателей Проверка и наладка тепловой электромагнитной защит автомата Проверка и настройка электромагнитных реле, тепловых реле Составление дефектной ведомости</p>		<p style="text-align: center;">216</p> <p style="text-align: right;">33</p>

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов
	Экзамен по модулю:	6
	Всего по ПМ.01:	1327

При реализации профессионального модуля организуется практическая подготовка путем проведения практических и лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (261 час), а также учебной (252 часа) и производственной практик (216 часов).

При проведении производственной практики (по профилю специальности) организуется практическая подготовка путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при изучении профессионального модуля реализуется:

- непосредственно в филиале «Лыткарино» ГБОУ ВО «Университет «Дубна» (практические и лабораторные занятия, учебная практика);

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (профильная организация), на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (производственная практика).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет Технического регулирования и контроля качества, лаборатории «Электрических машин», «Электрических аппаратов», «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», «Электроснабжения»; мастерские электромонтажные.

Оснащение учебного кабинета Технического регулирования и контроля качества оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература;

техническими средствами:

- телевизор,
- проектор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- интерактивная доска,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Оснащение лаборатории «Электрических машин»:

- 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;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрические машины»

исполнение стендовое компьютерное;

- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электропривод»

исполнение стендовое компьютерное;

- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Микропроцессорные системы управления электроприводов» исполнение стендовое компьютерное;

– типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрические машины и электропривод» исполнение стендовое компьютерное;

- виртуальный учебный стенд «Основы электропривода»;
- комплект планшетов светодинамических «Электрические машины»;
- комплект планшетов светодинамических «Электропривод»;

– компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- мультимедиапроектор.

Оснащение лаборатории «Электрических аппаратов»:

- 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;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Основы электромонтажа электрических аппаратов» исполнение стендовое компьютерное;
- модуль имитации работы современных электрических аппаратов;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Оснащение лаборатории «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;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Расчет освещенности различными методами» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика вентилятора» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика компрессора» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика насоса» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование подъемного крана» исполнение стендовое компьютерное;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Оснащение лаборатории «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;
- мультимедиапроектор.

Оснащение лаборатории «Электроснабжения»:

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

- стенды системы электроснабжения и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Оснащение мастерских электромонтажных:

- 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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания: ---

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Воробьев, В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ В.А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 365с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451995> (дата обращения: 25.08.2020)
2. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Шеховцов; Рец. А.В. Рыдкий, С.В. Кузиков. - 3-е изд. - М.: ИНФРА-М: Форум, 2020. - 407 с.: ил., схем. - (Профессиональное образование). - ISBN978-5-16-013394-2. Внешний ресурс: ЭБС ZNANIUM.COM. Электронная версия. Доступ по № абонента, логину и паролю после регистрации с IP университета
3. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования / М.В. Гальперин. - 2-е изд. - М.: Форум; ИНФРА-М, 2017. - 480 с., ил. - (Среднее профессиональное образование). Внешний ресурс: ЭБС ZNANIUM.COM. Электронная версия. - Доступ по № абонента, логину и паролю после регистрации с IP университета.
4. Силаев, Г. В. Электропривод и мобильные энергетические средства: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Силаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08921-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451582> (дата обращения: 28.08.2020)

5. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению [Электронный ресурс]: для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.П. Шеховцов; Рец. В.С. Кузиков, А.В. Рыдкий. - 3-е изд. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017. - 136 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-923-3. Внешний ресурс: ЭБС ZNANIUM.COM. Электронная версия. Доступ по логину и паролю.
6. Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru/>
7. Российское образование: Федеральный портал - <http://www.edu.ru/>
8. **Электронно-библиотечные системы:**
 ЭБС Лань
 ЭБС Университетская библиотека онлайн - www.bibloclub.ru
 ЭБС ЮРАЙТ
 ЭБС Znanium.com

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> - электротехнические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах; - выбор электродвигателей и схем управления; - устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования; - условия эксплуатации электрооборудования; - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; 	<p>экспертная оценка выполнения практических работ, устного опроса, внеаудиторной самостоятельной работы</p>	<p>от 1 до 5 баллов</p>

<ul style="list-style-type: none"> – правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; – пути и средства повышения долговечности оборудования; технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. 		
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> – определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; – подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; – организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; – проводить анализ неисправностей электрооборудования; – эффективно использовать материалы и оборудование; – заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; – оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; – осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; – осуществлять метрологическую поверку изделий; – производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования 	<p>экспертная оценка выполнения практических работ, устного опроса, внеаудиторной самостоятельной работы</p>	<p>от 1 до 5 баллов</p>

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация правильного выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования в соответствии; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация способности точно и быстро читать чертежи; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования 	<p>оценка выполненных результатов практических работ;</p> <p>устный опрос;</p> <p>оценка выполненных результатов индивидуальных заданий; письменный опрос;</p> <p>оценка выполненных результатов самостоятельной работы;</p> <p>экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики, а также при выполнении заданий на экзамене (экзамен по МДК, экзамен по модулю)</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 	<p>оценка выполненных результатов практических работ;</p> <p>устный опрос;</p> <p>оценка выполненных результатов индивидуальных заданий; письменный опрос;</p> <p>оценка выполненных результатов самостоятельной работы;</p> <p>экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики, а также при выполнении заданий на экзамене (экзамен по МДК, экзамен по модулю)</p>

	<p>электромеханического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования 	
<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</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; - верное выполнение метрологической поверки изделий. 	<p>оценка выполненных результатов практических работ;</p> <p>устный опрос;</p> <p>оценка выполненных результатов индивидуальных заданий; письменный опрос;</p> <p>оценка выполненных результатов самостоятельной работы;</p> <p>экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики, а также при выполнении заданий на экзамене (экзамен по МДК, экзамен по модулю)</p>
<p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<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 	<p>оценка выполненных результатов практических работ;</p> <p>устный опрос;</p> <p>оценка выполненных результатов индивидуальных заданий; письменный опрос;</p> <p>оценка выполненных результатов самостоятельной работы;</p> <p>экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики, а также при выполнении заданий на экзамене (экзамен по МДК, экзамен по модулю)</p>

	<p>проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта 	
<p>ОК 1. 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; - знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность определять необходимые источники информации; - умение правильно планировать процесс поиска; - умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; - умение оценивать практическую значимость результатов поиска; - верное выполнение оформления результатов поиска информации; - знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - способность использования приемов поиска и структурирования информации 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; - умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; – способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – знание особенности социального и культурного контекста 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение соблюдать нормы экологической безопасности; – способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – демонстрация знаний основ здорового образа жизни; знание средств профилактики перенапряжения 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – умение использовать современное программное обеспечение; – знание современных средств и устройств информатизации; – способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности 	освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> способность работать с нормативно-правовой документацией; демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> демонстрация знаний финансовых инструментов; умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; умение презентовать бизнес-идею 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю представлены в фондах оценочных средств.