

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НЕФТЕЮГАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»
(НИК (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Нефтеюганск
2020

РАССМОТРЕНО:

Предметной цикловой
комиссией СТД

Протокол № 10 от 10.06 2020г.

Председатель ПЦК

Шарипова И.А. Шарипова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по УВР

[подпись]

/ О.В. Гарбар

Заместитель директора
по УПР

[подпись]

/ О.В. Селютина

Заведующий учебно-
методическим кабинетом

[подпись]

/ Н.И. Савватеева

Зав. библиотекой

[подпись]

/ С.А. Панчева

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №44 от 23.01.2018г.).
- Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ СПО, утвержденных Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 20.04.2015 года №06-830 вн.

Разработчики:

[подпись]
(подпись, МП)

Е.А. Арапова-Дедович

(инициалы, фамилия)

преподаватель

(занимаемая должность)

Дедков
(подпись, МП)

Дедков Р.В.

(инициалы, фамилия)

преподаватель

(занимаемая должность)

Рецензенты:

(подпись, МП)

(инициалы, фамилия)

(занимаемая должность)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 01. Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий» в части освоения основного вида деятельности ВД 01: Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок промышленных и гражданских зданий и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

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

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

Данная рабочая программа модуля учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В филиале создаются специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (Часть 10 статьи 79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Образовательный процесс для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт:

- в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок;
- уметь:**
- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;
 - осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;
 - читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
 - производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации

электроустановок;

- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;
- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности;
- планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования;
- планировать ремонтные работы;
- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;
- контролировать качество выполнения ремонтных работ.

знать:

- классификацию кабельных изделий и область их применения;
- устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;
- правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;
- условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;
- перечень основной документации для организации работ;
- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок;
- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;
- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;
- технологическую последовательность выполнения ремонтных работ;
- назначение и периодичность ремонтных работ;
- методы организации ремонтных работ.

1.3. Количество часов на освоение профессионального модуля:

Суммарный объем нагрузки обучающегося – 785 часов, включая:

Всего – 491 час;

самостоятельной работы обучающегося – 8 часов;

промежуточной аттестации – 30 часов;

консультации – 4 часа;

учебной практики – 72 часа;

производственной практики – 180 часа.

демонстрационный экзамен – 10 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основного вида деятельности ВД 01: Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок промышленных и гражданских зданий, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.
ПК 1.3	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий
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 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 иностранных языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план рабочей программы профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК				Практики				
			Всего	В том числе							
Лекции	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)		Учебная	Производственная						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК.1.1 – ПК.1.3 ОК 01 – ОК 10	ПМ 01. Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	785	491	322	139	30	72	180	8	4	30
ПК 1.1 ОК 01 – ОК 10;	Раздел 1 Организация и производство работ по эксплуатации электрических машин										
	МДК.01.01 Электрические машины	188	174	120	54				2		12
ПК 1.1 ОК 01 – ОК 10	Раздел 2 Организация и производство работ по эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий										
	МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	225	219	128	61	30			4	2	
ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 10	Раздел 3. Организация и производство работ по выявлению неисправностей и ремонту электрооборудования промышленных и гражданских зданий										
	МДК.01.03. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	110	98	74	24				2	2	8
ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 10	Учебная практика	72									
ПК 1.1 - ПК 1.3 ОК 01 – ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180									
ПК.1.1 – ПК.1.3 ОК 01 – ОК 10	Демонстрационный экзамен	10									10
	Всего:	785	491	322	139	30	72	180	8	4	30

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	
Раздел 1. Организация и производство работ по эксплуатации электрических машин		
МДК.01.01 Электрические машины		
4 семестр		120 (80/40)
Введение	Содержание	2
	Цели и задачи дисциплины. Роль электрических машин и трансформаторов в производстве и потреблении электрической энергии.	2
	Электрические машины как источники и преобразователи энергии.	
Тема 1.1 Коллекторные машины постоянного тока		54 (34/20)
Тема 1.1.1 Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока	Содержание	8
	Основные законы электротехники применительно к теории электрических машин. Принцип обратимости электрических машин, их классификация.	4
	Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока.	
	Устройство коллекторной машины постоянного тока.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 1.1. Изучение конструкции электрических машин постоянного тока	4
Тема 1.1.2 Обмотки якоря коллекторных машин постоянного тока	Содержание	10
	Принцип выполнения обмотки якоря. Виды обмоток: простые петлевые и волновые, комбинированные обмотки.	6
	Уравнительные соединения обмоток. Область применения обмоток различного типа.	
	ЭДС обмотки якоря. Электромагнитный момент машины постоянного тока.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 1.2. Расчет параметров обмотки якоря. Выполнение развернутой схемы обмотки якоря машины постоянного тока	4
Тема 1.1.3 Магнитное поле машин постоянного тока	Содержание	6
	Конструкция магнитопровода машины постоянного тока. Магнитодвижущая сила обмотки возбуждения. Магнитная характеристика машины постоянного тока.	6
	Реакция якоря, учет размагничивающего действия реакции якоря, назначение компенсационной обмотки, конструкция и область применения.	
Тема 1.1.4 Коммутация в машинах постоянного тока	Содержание	4

	Причины, вызывающие искрение на коллекторе. Шкала искрения по ГОСТу. Виды коммутации и способы ее улучшения.	4
Тема 1.1.5 Коллекторные генераторы	Содержание	14
	Уравнения ЭДС и моментов для генератора. Классификация генераторов по способу возбуждения: генераторы постоянного тока независимого, параллельного и смешанного возбуждения. Схемы включения, принцип работы, характеристики генераторов постоянного тока. Измерительные приборы в схемах электрических машин.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	Лабораторная работа № 1.1 Исследование работы генератора постоянного тока с независимым возбуждением. Сборка схемы и включение генератора. Построение характеристик генератора.	4
	Лабораторная работа № 1.2 Изучение работы генератора постоянного тока с параллельным возбуждением Сборка схемы и включение генератора. Построение характеристик генератора	4
Тема 1.1.6 Коллекторные двигатели	Содержание	12
	Уравнения электродвижущих сил и моментов для двигателей постоянного тока. Коллекторные двигатели постоянного тока независимого, параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Схемы включения, принцип работы, основные характеристики, область применения. Регулировочные свойства коллекторных двигателей. Потери мощности и КПД коллекторных двигателей постоянного тока.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа № 1.3 Изучение работы двигателя постоянного тока с независимым возбуждением Сборка схемы и включение двигателя. Построение характеристик двигателя	4
Тема 1.2 Трансформаторы		34 (22/12)
Тема 1.2.1 Устройство и рабочий процесс трансформаторов	Содержание	18
	Назначение, область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов, способы охлаждения. Уравнения электродвижущих сил (ЭДС), токов. Приведение параметров вторичной обмотки трансформатора к первичной. Схема замещения и векторная диаграмма приведенного трансформатора. Трансформирование трехфазного тока. Паспортные данные трансформаторов, опытное определение параметров реального трансформатора. Потери мощности и коэффициент полезного действия трансформаторов. Способы регулирования напряжения трансформаторов.	10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическое занятие № 1.3 Изучение конструкции силовых трансформаторов	4

	Практическое занятие № 1-4 Исследование двухобмоточного трансформатора. Определение параметров двухобмоточного силового трансформатора опытным путем. Опыты холостого хода и короткого замыкания	4
Тема 1.2.2 Схемы, группы соединения обмоток и параллельная работа трансформаторов	Содержание	8
	Схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов, влияние схемы соединения обмоток на отношение линейных напряжений трехфазных трансформаторов. Группы соединения (основные и производные), предусмотренные ГОСТом. Параллельная работа трансформаторов: назначение и условия включения трансформаторов на параллельную работу, порядок включения и распределение нагрузки между трансформаторами.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 1.5 Параллельная работа трансформаторов. Изучение условий параллельной работы силовых трансформаторов и распределения нагрузки между ними.	4
Тема 1.2.3 Автотрансформаторы и трехобмоточные трансформаторы	Содержание	4
	Устройство и особенности рабочего процесса автотрансформаторов. Достоинства и недостатки автотрансформаторов по сравнению с двухобмоточными трансформаторами. Трехобмоточные трансформаторы, назначение и особенности работы.	4
Тема 1.2.4 Переходные процессы в трансформаторах	Содержание	2
	Переходные процессы, возникающие при включении трансформатора в электрическую сеть и при коротком замыкании на зажимах вторичной обмотки. Перенапряжения в трансформаторах и защита от них.	2
Тема 1.2.5 Трансформаторы специального назначения	Содержание	2
	Трансформаторы для преобразования числа фаз. Трансформаторы с плавным регулированием напряжения. Трансформаторы для выпрямительных установок, особенности работы. Сварочные трансформаторы. Измерительные трансформаторы.	2
Тема 1.3 Бесколлекторные машины переменного тока		14 (10/4)
Тема 1.3.1 Принцип действия и устройство бесколлекторных машин	Содержание	4
	Классификация бесколлекторных машин переменного тока Принцип действия синхронной машины. Основные типы синхронных машин. Конструкции неявнополюсных и	4

	явнополюсных синхронных машин. Принцип действия асинхронной машины, режим работы. Основные соотношения в машинах переменного тока. Понятие о синхронной частоте вращения ротора, скольжении. Устройство статора синхронной и асинхронной машины.	
Тема 1.3.2 Основные типы обмоток статора и принципы их выполнения	Содержание	4
	Принцип выполнения обмотки статора, понятие о секции, полном делении, шаге обмотки по пазам. ЭДС проводника обмотки. График распределения магнитной индукции в воздушном зазоре машины. Сосредоточенные и распределенные обмотки. Число пазов на полюс и фазу. Коэффициент распределения обмотки. Обмоточный коэффициент. Катушечная группа. ЭДС катушечной группы и фазной обмотки статора.	4
Тема 1.3.3 Магнитодвижущая сила обмотки статора	Содержание	6
	Магнитная цепь электрической машины, основные понятия. Магнитодвижущая сила фазы обмотки. МДС трехфазной обмотки. Анализ кривой намагничивающей силы обмоток с целым числом пазов на полюс и фазу. МДС дробных обмоток. Магнитное поле обмотки переменного тока. Индуктивные сопротивления от магнитных полей воздушного зазора. Общие выражения для индуктивного сопротивления рассеяния. Индуктивности рассеяния для статорных и роторных обмоток синхронной машины.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 1.6 Изучение конструкции асинхронных машин Изучение основных узлов асинхронных машин и их назначение.	4
Тема 1.4 Асинхронные машины		46 (38/8)
Тема 1.4.1 Режимы работы и устройство асинхронной машины	Содержание	8
	Двигательный, генераторный и тормозной режимы работы асинхронной машины. Условия перехода асинхронной машины в указанные режимы. Понятия о скольжении асинхронной машины. Устройство трехфазного асинхронного двигателя с фазным и короткозамкнутым ротором. Маркировки выводов обмоток асинхронного двигателя.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа № 1.4 Определение выводов обмоток статора трехфазного асинхронного двигателя.	4
Тема 1.4.2 Общая характеристика режимов работы при неподвижном и вращающемся роторе	Содержание	6
	Аналогия между асинхронной машиной и трансформатором. Магнитная цепь асинхронного двигателя. Основной магнитный поток и потоки рассеяния. Уравнения ЭДС асинхронного двигателя при неподвижном и вращающемся роторе. Уравнения МДС и токов асинхронного двигателя.	6

Тема 1.4.3 Схема замещения и векторная диаграмма асинхронного двигателя	Содержание	2
	Приведение параметров обмотки ротора к обмотке статора асинхронного двигателя. Схема замещения и векторная диаграмма асинхронного двигателя.	2

5семестр		54 (40/14)
Тема 1.4.4 Электромеханические характеристики асинхронного двигателя	Содержание	8
	Потери мощности и коэффициент полезного действия асинхронного двигателя. Электромагнитный момент асинхронного двигателя и его зависимость от скольжения. Максимальный момент, критическое скольжение и начальный пусковой момент. Перегрузочная способность асинхронного двигателя. Влияние активного сопротивления обмотки ротора на форму механической характеристики асинхронного двигателя. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.	8
Тема 1.4.5 Круговая диаграмма асинхронного двигателя	Содержание	2
	Опытное определение параметров асинхронного двигателя: опыт холостого хода и короткого замыкания. Схемы, порядок проведения и использование результатов опытов для расчета параметров схемы замещения асинхронного двигателя. Построение рабочих характеристик асинхронного двигателя по круговой диаграмме.	2
Тема 1.4.6 Пуск и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей	Содержание	16
	Пусковые свойства трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Способы пуска асинхронных двигателей: переключением обмотки статора со «звезды» на «треугольник», прямым включением в сеть, автотрансформаторный, реакторный. Пуск асинхронных двигателей с фазным ротором. Асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми свойствами. Способы регулирования частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей.	14
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа № 1.5 Изучение работы трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2
Тема 1.4.7 Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели	Содержание	4
	Принцип действия однофазного асинхронного двигателя. Особенности пуска однофазного асинхронного двигателя. Условия, необходимые для получения вращающегося магнитного поля. Конденсаторные асинхронные двигатели. Принцип действия, выбор рабочей и пусковой емкостей.	2

	Работа трехфазного асинхронного двигателя от однофазной сети. Выбор необходимой схемы включения.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 1.7 Расчет параметров асинхронного двигателя. Изучение влияния величины нагрузки на параметры асинхронного двигателя.	2
Тема 1.5 Синхронные машины		16
Тема 1.5.1 Способы возбуждения и устройство синхронных машин	Содержание	2
	Назначение и требования к способам возбуждения машин. Классификация источников питания обмоток возбуждения синхронных машин. Особенности систем возбуждения и их схемы. Особенности турбогенераторов и гидрогенераторов. Дизель - генераторы.	2
Тема 1.5.2 Характеристики и векторные диаграммы синхронных генераторов	Содержание	6
	Элементы теории рабочего процесса синхронной машины. Магнитная цепь и магнитное поле синхронных машин. Реакция якоря в трехфазном синхронном генераторе при активной, индуктивной, емкостной и смешанных видах нагрузки. Уравнение ЭДС синхронного генератора. Характеристики холостого хода, короткого замыкания. Упрощенная векторная диаграмма турбогенератора. Регулировочные характеристики генератора.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 1.8 Изучение работы трехфазного синхронного генератора.	2
Тема 1.5.3 Режимы работы синхронных генераторов, включенных в систему	Содержание учебного материала	8
	Условия и порядок включения синхронного генератора на параллельную работу с сетью различными методами. Метод точечной синхронизации и самосинхронизации. Режим синхронного компенсатора. Назначение, схема включения, особенности конструкции. Режимы синхронного двигателя. Принцип действия и особенности конструкции. Пуск синхронного двигателя.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Лабораторная работа № 1.6 Включение синхронного генератора в сеть Изучение работы трехфазного синхронного генератора, включенного на параллельную работу с сетью, построение характеристик.	4
	Лабораторная работа № 1.7 Изучение работы трехфазного синхронного двигателя. Сборка схемы и включение двигателя, построение характеристик.	2
Тема 1.6 Машины специального назначения		8
Тема 1.6.1 Асинхронные машины специального назначения	Содержание	2

	Индукционные регуляторы напряжения и фазорегуляторы. Асинхронный преобразователь частоты и исполнительный двигатель. Электрические машины синхронной связи. Линейный асинхронный двигатель. Микродвигатели серии ДАО, АДЕ. Универсальные двигатели серии УАД. Однофазные конденсаторные двигатели серии 5АЕУ. Назначение и область применения.	2
Тема 1.6.2 Синхронные машины специального назначения	Содержание	2
	Синхронные машины с постоянным магнитами. Синхронные реактивные двигатели. Гистерезисные и шаговые двигатели. Синхронный генератор с когтеобразными полюсами и электромагнитным возбуждением. Индукторные синхронные машины: униполярные, гетерополярные. Назначение и область применения.	2
Тема 1.6.3 Машины постоянного тока специального назначения	Содержание	4
	Электромашинный усилитель. Бесконтактные двигатели постоянного тока. Универсальные коллекторные двигатели серии УЛ, УМТ, МУН. Машины постоянного тока малой мощности. Тахогенераторы.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа № 1.8 Изучение работы машины постоянного тока специального назначения Сборка схемы и включение машины; построение характеристик.	2
Раздел 2 Организация и производство работ по эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий		
МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий		
4 семестр		92 (66/26)
Введение	Содержание	2
	Цели и задачи дисциплины, связь с другими общепрофессиональными дисциплинами и междисциплинарными курсами. Общая характеристика электрооборудования предприятий и гражданских зданий	2
Тема 2.1 Электрооборудование осветительных установок	Содержание	6
	Устройство электрических источников света. Характеристики ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп высокого давления (ДРЛ). Энергосберегающие лампы.	2
	Осветительные приборы. Основные типы светильников для промышленных и гражданских зданий.	2
	Исполнение и степень защиты светильников	2
Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок	Содержание	58
	Классификация грузоподъемного электрооборудования.	2
	Особенности и режимы работы.	2
	Основное электрооборудование кранов, его размещение.	2
	Способы управления механизмами кранов.	2

Крановые электродвигатели. Расчёт статических нагрузок крановых двигателей.	2
Выбор и проверка двигателей. Расчёт нагрузок двигателей моста и тележки.	2
Учёт динамических нагрузок	2
Крановые тормозные устройства. Расчёт и выбор крановых резисторов.	2
Аппаратура управления и защиты электроприводов кранов. Схемы защитных панелей. Токоподвод к кранам.	2
Принципиальные электротехнические схемы управления механизмами подъёма и перемещения мостовых кранов.	4
Электрооборудование подвесных электротележек. Схемы управления приводом электротележек.	4
Расчёт и выбор двигателей.	2
Устройство и электрооборудование лифтов. Электрические схемы управления лифтами.	4
Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта и поточно-транспортных систем.	2
Характеристика и требования к электрооборудованию компрессоров, вентиляторов, воздуходувок, насосов. Устройство компрессоров.	2
Схема компрессорной установки. Расчёт потребности сжатого воздуха.	2
Выбор компрессора и двигателя.	2
Аппаратура управления компрессорами. Схема управления компрессорной установки.	4
Устройство вытяжной вентиляции.	2
Конструирование вентсистемы. Расчёт воздухообмена. Выбор воздухопроводов. Расчёт требуемого давления.	2
Выбор вентилятора и двигателя. Схема управления вентсистемы.	2
Устройство насосов. Схема насосной установки.	2
Пуск и остановка центробежного насоса. Работа насоса на магистраль.	2
Регулирование производительности насосов. Выбор мощности двигателя.	2
Реле уровня. Схема управления откачивающими насосами	2
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	26
Практическое занятие № 2.1 Выбор двигателя для привода подъёма мостового крана	4
Практическое занятие № 2.2 Изучение схемы контроллерного управления двигателями крановых механизмов	4
Практическое занятие № 2.3 Выбор оборудования для схемы контроллерного управления приводом подъёма мостового крана	4
Практическое занятие № 2.4 Расчёт и выбор двигателей компрессорной установки	2
Практическое занятие № 2.5 Изучение схемы автоматического управления компрессорной установки	4
Практическое занятие № 2.6 Расчёт мощности двигателя вентилятора.	2

	Практическое занятие № 2.7 Изучение схемы автоматического управления вентиляционной установки	4
	Практическое занятие № 2.8 Изучение схемы управления насосной установки	2
5 семестр		41(32л + 9пр)
Тема 2.3 Электрооборудование промышленных зданий	Содержание	41
	Классификация станков. Основные и вспомогательные движения. Кинематические схемы	2
	Требования к ЭП станков. Выбор типа ЭП. Регулирование скорости приводов станков. Механическое и электромеханическое регулирование	2
	Устройство токарно-винторезного станка. Общие сведения о токарно-револьверных и карусельных станках.	2
	Основные характеристики режима точения. Определение глубины резания, подачи. Расчёт скорости, усилия и мощности резания	2
	Построение нагрузочной диаграммы токарного станка. Расчёт мощности и выбор двигателей	2
	Схема управления токарно-винторезного станка. Схема управления токарно-револьверного станка. Связь механического, электрического управления и гидропривода	2
	Электрооборудование сверлильных, строгальных, фрезерных и шлифовальных станков.	2
	Общие сведения об электротермических установках. Устройство и электрооборудование печей сопротивления. Устройство камерной печи. Сушильная камерная печь	2
	Нагревательные элементы Электрическая схема печи сопротивления с регулированием температуры. Работа прибора теплового контроля. Тиристорное регулирование печей сопротивления.	2
	Устройство дуговых печей. Схема питания дуговой печи. Основное электрооборудование установок с дуговыми печами. Схема электрического регулирования мощности дуговой печи.	2
	Конструктивное исполнение и электрооборудование индукционных печей. Электрические схемы индукционных печей.	2
	Общие сведения об электросварке. Электроустановки для сварки. Сварочные трансформаторы. Преобразователи постоянного тока.	2
	Электрооборудование электротехнологических установок	2
	Характеристики взрывоопасных смесей. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ	2
	Прокладка проводов и кабелей во взрывоопасных зонах. Специальные кабели. Монтаж и испытание трубной проводки. .	2
	Двигатели и аппараты управления для взрывоопасных зон. Выбор электрооборудования для пожароопасных зон	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	9
	Практическое занятие №2.9 Выбор двигателя для привода шпинделя токарного станка	4

	Практическое занятие № 2.10 Изучение схемы управления печи сопротивления	2
	Практическое занятие № 2.11 Изучение схемы управления дуговой печи	3
бсеместр		86(30/ 26/30КП)
Тема 2.4 Электрооборудование гражданских зданий	Содержание	24
	Электрооборудование кондиционеров, холодильников, морозильников.	2
	Электрические схемы кондиционеров, холодильников, морозильников	8
	Электрооборудование нагревательных приборов. Котлы. Электронагреватели. .	4
	Электрические схемы нагревательных приборов, котлов, электронагревателей	6
	Электрическое отопление. Конвекторы, излучающие панели	4
Тема 2.5 Энергоаудит промышленных и гражданских зданий	Содержание	4
	Анализ режимов работы трансформаторных подстанций. Обследование электропотребляющего оборудования, проверка соответствия мощности электродвигателей и мощности потребителя	2
	Оформление документации по результатам аудита	2
Курсовое проектирование	Содержание	30
	Выдача задания. Составление плана работы над проектом	2
	Описание механизма. Краткие сведения по технологии Разработка 1-го листа графической части.	2
	Выбор режима работы (описание цикла работы)	2
	Расчёт мощностей двигателя и времени по этапам цикла	2
	Построение нагрузочной диаграммы	2
	Обработка нагрузочной диаграммы. Выбор и проверка двигателя	2
	Построение характеристик и пусковой диаграммы	2
	Расчёт и выбор пускорегулировочных резисторов	2
	Оформление графической части. Лист 1.	2
	Составление схемы управления. Краткое описание исходной схемы. Расчёт и выбор элементов схемы.	2
	Описание работы схемы в основных (рабочих) режимах. Работа защиты.	2
	Наладочные режимы, блокировки, сигнализация. Разработка 2-го листа графической части	2
	Расчёт и выбор элементов защиты. Составление спецификации.	2
	Оформление графической части. Лист 2.	2
	Оформление пояснительной записки. Подготовка к защите проекта.	2
Самостоятельная учебная работа	Планирование выполнения курсового проекта	2

обучающегося над курсовым проектом	Определение задач курсового проекта Изучение литературных источников Подготовка пояснительной записки и графической части курсового проекта Подготовка доклада к защите курсового проекта	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2	Подготовка к проверочным работам по темам МДК. Подготовка к практическим работам № 2.1 - №2.11 с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите	2
Раздел 3. Организация и производство работ по выявлению неисправностей и ремонту электрооборудования промышленных и гражданских зданий		110
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий		98
Введение	Содержание	2
	Краткая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Основные нормативные документы по эксплуатации и ремонту электрооборудования. Подразделения специализированной организации, занимающиеся эксплуатацией и ремонтом электрооборудования. Виды ремонтов электрооборудования: текущий, средний, капитальный.	
Тема 3.1. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок	Содержание	6
	Организация эксплуатации и ремонта электроустановок промышленных предприятий. Структура эксплуатационной организации. Нормативно-техническая документация по эксплуатации и ремонту электрооборудования. Порядок сдачи в эксплуатацию электроустановок после ремонта.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №3.1 Изучение и заполнение нормативно-технической документации в процессе эксплуатации электрооборудования	2
Тема 3.2 Эксплуатация и ремонт электрических сетей и осветительных установок	Содержание	16
	Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ; обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В; периодичность осмотров; измерения и испытания электрических сетей в процессе эксплуатации. Эксплуатация и ремонт осветительных установок; требования нормативных документов к рабочему и аварийному освещению; измерение освещенности, проверка сопротивления изоляции проводов; общие сведения о эксплуатации и ремонте наружного и рекламного освещения; инвентарные приспособления используемые при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4

	Практическое занятия № 3.2 Способы проверки электрических цепей.	2
	Практическое занятия № 3.3 Изучение схемы монтажа светильников с люминесцентными лампами	2
Тема 3.3 Эксплуатация и ремонт силового электрооборудования	Содержание	34
	Общие сведения об эксплуатации и ремонте электродвигателей: осмотр, надзор за выполнением инструкций заводов-изготовителей, контроль за температурой подшипников, обмоток, корпусов; проверка технического состояния электродвигателей, вибрации, допустимых отклонений центровки валов различных муфт; наличия смазки в подшипниках и смена смазки; износа щеток и их замена. Обслуживание пускорегулирующей аппаратуры. Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам, защищаемых двигателей и проводам, питающим эти электродвигатели; эксплуатация и ремонт электрооборудования грузоподъемных машин; профилактика, проверка технических характеристик. Эксплуатация и ремонт силовых распределительных шкафов; периодичность осмотров распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В. Неисправности распределительных устройств и способы их устранения. Проверка сопротивления изоляции электрооборудования. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования. Планирование работы бригады по эксплуатации и ремонту электроустановок.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Лабораторная работа № 3.1 Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателей. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей переменного тока. Заполнение протокола.	2
	Лабораторная работа № 3.2 Проверка сопротивления изоляции отходящих линий. Проверка сопротивления изоляции проводов и кабелей, отходящих линий от силового распределительного шкафа питающего электрооборудование цеха. Оформление протокола	2
	Практическое занятия № 3.4 Определение маркировки выводов обмотки трехфазного асинхронного двигателя.	2
	Практическое занятия № 3.5 Выявление неисправностей в асинхронных электродвигателях.	2
	Практическое занятия № 3.6 Составление дефективной ведомости при ремонте асинхронного электродвигателя.	2
Тема 3.4 Эксплуатация кабельных линий	Содержание	16
	Приёмка в эксплуатацию кабельных линий после монтажа. Документация. Основные марки, технические характеристики кабелей. Исполнительная документация кабельных линий, проложенных в земле.	

	Осмотры трассы кабельных линий, проложенных в земле. Земляные работы вблизи трассы. Монтаж соединительных и концевых кабельных муфт. Осмотр концевых муфт, осмотр кабельных колодцев, осмотр туннелей, шахт и каналов на подстанциях. Профилактические измерения в кабельных линиях: контроль сопротивления изоляции. Тепловые испытания кабеля. Измерение блуждающих токов. Защита кабелей от электрохимической коррозии	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа № 3.3 Оконцевание жил проводов и кабелей. Соединение медных и алюминиевых жил проводов и кабелей.	2
	Практическое занятия № 3.7 Оформление кабельного журнала	2
Тема 3.5 Эксплуатация воздушных линий электропередач.	Содержание	
	Приёмка в эксплуатацию воздушных линий электропередач после монтажа. Документация. Основные элементы ВЛ, технические характеристики. Разновидности ВЛ, габариты, пересечения и сближения. Осмотры воздушных линий электропередач. Заземление. Защита от перенапряжений ВЛ. Профилактические испытания и ремонт ВЛ.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 3.8. Оформление паспорта на воздушную линию электропередач. Изучение по опорной схемы ВЛ.	2
Тема 3.6 Эксплуатация и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных устройств	Содержание	8
	Приёмка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Измерения. Испытания. Текущий и капитальный ремонты. Основные технические данные трансформаторных подстанций (ТП). Условия эксплуатации отдельно стоящей и внутрицеховой подстанций. Осмотр силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов и распределительных щитков. Проверка контактов аппаратов распределительных устройств (РУ), проверка болтовых соединений. Соответствие параметров отдельных элементов технических нормам. Параллельная и раздельная работа трансформаторов. Включение трансформаторов на параллельную работу. Фазировка трансформаторов. Восстановление трансформаторного масла. Влияние нагрузки трансформатора на износ и изоляцию. Ведение технической и эксплуатационной документации. Контроль качества заземления. Контроль уровня масла внутри бака. Проверка состояния помещений подстанций. Периодичность осмотров ТП. Приемка трансформаторов и распределительных пунктов в эксплуатацию после выполнения электромонтажных и	

	ремонтных работ.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие № 3.9 Режимы работы трансформаторов	2
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3		
подготовка к лабораторным работам , практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.		2
Консультации		2
Промежуточная аттестация		8
Учебная практика		72
-ознакомление с правилами безопасности при работе с электромонтажным инструментом; -организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда; -ознакомление со схемами управления электроосвещения; -ознакомление со схемами управления электрооборудования; -приобретение навыков чтения электрических схем, выполнения разметки; -приобретение навыков монтажа распаечных коробок, розеток и выключателей; -приобретение навыков подготовки проводов и их оконцевания; закрепления и соединения в коробках; -проверка собранной схемы при подаче питания и включении светильников -приобретение навыков выявления неисправностей и их устранения при монтаже электрооборудования		72
Производственная практика		180
Виды работ		180
-ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрических машин; -участие в составлении графика ремонтов электрических машин; -участие в процессе разборки и сборки электрических машин; -участие в работах по снятию рабочих характеристик электрических машин; -разработка эксплуатационной документации на электрическую машину, трансформатор; -участие в работах по снятию механических характеристик электропривода. -ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в составлении эксплуатационной документации на электроустановку; -участие в организации работ по эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий;		

-ознакомление со схемами управления электрооборудования; -участие в выполнении электрических измерений при эксплуатации электрооборудования; -проектирование электрооборудования промышленных и гражданских зданий. -участие в организации допуска к выполнению работ в действующих электроустановках; -организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда; -участие в проведении различных видов инструктажа по охране труда. -ознакомление с правилами безопасности при выполнении ремонтных работ электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в выявлении неисправностей электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в планировании и выполнении ремонтов электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в выполнении работ по проведению модернизации электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в оценке состояния электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в осуществлении контроля качества проведения ремонтных работ.	
Демонстрационный экзамен	10
Всего	785

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для освоения рабочей программы профессионального модуля предусмотрены учебные помещения:

Лаборатория «Электрические машины»

Лаборатория «Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий»;

Мастерские слесарно-механическая и электромонтажная.

Оборудование учебных лабораторий

- секция электрических машин;
- набор измерительных инструментов.
- лабораторный стенд Денар: секция № 2 Электрические машины;
- тестер Ц43101;
- лабораторный стенд «Промавтоматика»
- Интерактивная доска SMART Board 680i;
- Компьютер в комплекте Intel;
- Комплект технологической документации

Оборудование мастерских:

- верстаки слесарные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- материалы для выполнения работ.

Реализация рабочей программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Кацман, М. М. Электрические машины: учебник для СПО / М.М. Кацман. - Москва: Академия, 2016.- 496 с.- ISBN 978-5-4468-2822-7. - Текст непосредственный.
2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. - 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. - 181 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00798-5. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/414597> (дата обращения: 02.06.2020).
3. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов: учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-00091-652-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079494> (дата обращения: 02.06.2020).
4. Щербаков, Е. Ф. Электрические аппараты: учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-561-5. - Текст: электронный. -

URL: <https://znanium.com/catalog/product/1089866> (дата обращения: 02.06.2020).

5. Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 203 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150957> (дата обращения: 02.06.2020).

Дополнительные источники

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2020. - 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1124348> (дата обращения: 02.06.2020). — Режим доступа: по подписке.
2. Поляков, А. Е. Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротехническими комплексами: учебное пособие / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков, Е.М. Филимонова. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-720-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043133> (дата обращения: 02.06.2020).
3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 138 с. - ISBN 978-5-16-012097-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052365> (дата обращения: 02.06.2020).
4. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013424-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1090082> (дата обращения: 02.06.2020).

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением данного модуля необходимо изучить общепрофессиональные дисциплины: Информационные технологии в профессиональной деятельности, Электротехника.

4.4. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля для инвалидов и лиц с ОВЗ

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ 01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок для инвалидов и лиц с ОВЗ в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений, нормативный срок освоения программы не увеличивается.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обучение проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При изучении профессионального модуля для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- осуществление процесса обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья;
- индивидуальное консультирование инвалидов и лиц с ОВЗ;
- пользование необходимыми техническими средствами обучения;
- организации рабочего места для инвалидов и лиц с ОВЗ;
- обеспечение печатными и электронными образовательными ресурсами (учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

В зависимости от конкретного вида ограничения здоровья (нарушения слуха (глухие, слабослышащие), нарушения зрения (слепые, слабовидящие), нарушения опорно-двигательного аппарата и др.) обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- обеспечение индивидуального равномерного освещения не менее 300 люкс;
- для выполнения заданий инвалидам и лицам с ОВЗ при необходимости предоставляется увеличивающиеся устройство;
- задания для практических, лабораторных, самостоятельных и иных работ оформляются увеличенным шрифтом;
- по желанию обучающихся текущий и итоговый контроль знаний по учебной дисциплине проводится в письменной, устной и иной удобной форме.

Практика для инвалидов и лиц с ОВЗ проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Инвалиды и лица с ОВЗ проходят все виды практик, предусмотренных учебным планом, в соответствии с программой практики на основании договоров с профильными организациями, предоставляющими базы практик для инвалидов и лиц с ОВЗ. Филиал обеспечивает наличие мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом состояния их здоровья и требований по доступности.

4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю данной программы и прошедших обучение по программе «Инклюзивное образование в ВУЗе».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий	– демонстрация навыков организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок; – демонстрация умений оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности; – демонстрация навыков осуществления коммутации в электроустановках по принципиальным схемам; – демонстрация умений читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; – демонстрация умений производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; – демонстрация навыков контроля режимов работы электроустановок; – демонстрация знаний классификации кабельных изделий и область их применения; – демонстрация знаний устройства, принципа действия и основных технических характеристик электроустановок; – демонстрация навыков применения правил технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; – приобретение знаний условий приёмки электроустановок в эксплуатацию; – демонстрация знания требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок;	Оценка результатов деятельности обучающихся: – при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; – при выполнении работ по учебной и производственной практике. – проведении промежуточной аттестации.
ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей	– демонстрация навыков организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок; – демонстрация умений контролировать режимы работы электроустановок;	Оценка результатов деятельности обучающихся: – при выполнении и защите практических

электроустановок промышленных и гражданских зданий	– демонстрация умений выявлять и устранять неисправности электроустановок; – демонстрация навыков планирования мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности – демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования – демонстрация знаний требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок; – демонстрация знаний устройства, принципа действия и схемы включения измерительных приборов; – демонстрация навыков устранения типичных неисправностей электроустановок	занятий, тестирования, проверочных работ; – при выполнении работ по учебной и производственной практике; – проведении – промежуточной аттестации.
ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий	– демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования; – демонстрация умений планировать ремонтные работы; – демонстрация умений выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; – демонстрация навыков контроля качества выполнения ремонтных работ; – демонстрация знаний технологической последовательности производства ремонтных работ; – демонстрация знаний назначения и периодичности ремонтных работ – демонстрация навыков организации ремонтных работ.	Оценка результатов деятельности обучающихся: – при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; – при выполнении работ по учебной и производственной практике; – проведении промежуточной аттестации
ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – демонстрация умений определять этапы решения задачи; – демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – при выполнении лабораторных работ и практических занятий; – при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной

	– демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; – демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; – демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	практики; – при выполнении проектных и исследовательских работ.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; – демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; – демонстрация умений оформлять результаты поиска	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики. - при выполнении и защите курсового проекта;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	– демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; – демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий, - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении внеаудиторных

		индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – при выполнении и защите курсового проекта; – в ходе компьютерного тестирования, – при подготовке электронных презентаций, – при проведении практических занятий, – при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, – при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – при выполнении и защите курсового проекта; – при защите и оформлении практических занятий; – при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	– демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	Оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных

общечеловеческих ценностей.		мероприятий
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – при выполнении лабораторных работ и практических занятий; – при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики;
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – при выполнении лабораторных работ и практических занятий; – при выполнении и защите курсового проекта; – при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	– демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; - демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; - демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: –при выполнении лабораторных работ и практических занятий; –при выполнении и защите курсового проекта; –при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; –при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
--	--	--