

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Чеховский техникум»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 05. Охрана труда

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по
профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)
по профессии 13.01.10 **Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:

Горелышева Светлана Ивановна - преподаватель

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании цикловой комиссии специальных
дисциплин

протокол № 1 от 31 августа 2020г.

Председатель ЦКК Горелышева И.П.

Согласовано с методистом

31 августа 2020г.

2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Программа учебной дисциплины Охрана труда является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Охрана труда» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **показать формирование профессиональных и общих компетенций:**

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность <*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

уметь:

оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;
применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
использовать экобиозащитную и противопожарную технику;
определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

знать:

виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
действие токсичных веществ на организм человека;
законодательство в области охраны труда;
меры предупреждения пожаров и взрывов;
нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
основные источники воздействия на окружающую среду;
основные причины возникновения пожаров и взрывов;
особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
права и обязанности работников в области охраны труда;
правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	76
В том числе:	
теоретическое обучение	19
лабораторные занятия	-
практические занятия	18
самостоятельная работа	19
Промежуточная аттестация	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
1	2	3	4
Тема 1.1 Общие вопросы охраны труда	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3
	1. Законодательство в области охраны труда. Управление охраной труда 2. Права и гарантии работников на охрану труда.		
	Тематика практических работ	2	
	1. Ознакомление с нормативно-правовой базой охраны труда: Федеральные законы в области охраны труда: Конституция Российской Федерации, «Об основах охраны труда в Российской Федерации», Трудовой кодекс Российской Федерации (гл. 33-36). Основные нормы, регламентирующие этими законами, сферами их применения 2. Оформление нормативно-технических документов, в соответствии действующими Федеральными Законами в области охраны труда		
Тема 1.2 Организационные мероприятия,	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; изучение нормативных материалов. Систематизация учебного материала при составлении таблиц по видам ответственности за правонарушения. Составление структурных схем управления охраной труда в Российской Федерации.	3	ОК 1-7, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3
	Содержание учебного материала 1. Допуск к ремонтным работам. 2. Обучение персонала.	2	

обеспечивающие безопасность работ	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; изучение нормативных материалов. Систематизация учебного материала при составлении таблиц по видам ответственности за правонарушения.	2	ПК 3.1-3.3
Тема 1.3. Основные понятия производственных опасностей и риска	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3
	1. Опасные и вредные производственные факторы. 2. Оценка тяжести и напряженности физического труда человека.		
	Тематика практических работ	2	
	Составить перечень мероприятий для аттестации рабочих мест по условиям труда. Решение ситуационных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; изучение нормативных материалов. Подготовить доклад на тему: «Антропометрические характеристики человека»	2	
Тема 1.4. Несчастные случаи на производстве.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3
	1.Порядок расследования несчастных случаев. 2. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет.		
	Тематика практических работ	2	
	Анализ причин производственного травматизма на предприятии. Определение коэффициентов травматизма: общего, частоты, тяжести, оформление актов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; изучение нормативных материалов.	2	

	Презентация на тему: «Производственный травматизм»		
Тема 1.5. Требования безопасности к оборудованию	Содержание учебного материала	3	ОК 1-7, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3
	1. Опасные зоны оборудования, машин и механизмов и средства защиты. 2. Обеспечение безопасности при погрузочно-разгрузочных работах. 3. Организация безопасной эксплуатации электроустановок.		
Тема 1.6. Электробезопасность	Содержание учебного материала	3	ОК 1-7, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3
	1. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. 2. Способы и средства защиты человека от поражения электрическим током. 3. Оказание первой доврачебной помощи человеку, пораженному электрическим током.		
	Тематика практических работ		
	Составить планы размещения оборудования на предприятиях. Провести анализ опасности поражения человека электрическим током. Решение ситуационных задач.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; изучение нормативных материалов. Презентация на тему: «Организация безопасной эксплуатации электроустановок» Презентация на тему: «Виды электротравм» Презентация на тему: «Классификация электрозащитных средств» Презентация на тему: «Меры безопасности при обслуживании трансформаторов»	5	
Тема 1.7. Оздоровление воздушной среды		2	ОК 1-7, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3
	Содержание учебного материала		
	1. Микроклимат на рабочем месте. 2. Вредные вещества и их воздействие на организм человека.		

	Тематика практических работ	3	
	Определение количества вредных веществ при помощи массового метода экспресс-метода, индикационного метода. Отработка практических навыков использования средств индивидуальной защиты. Решение ситуационных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; изучение нормативных материалов. Составить таблицу: «Классификация вредных веществ по характеру токсического действия на организм человека»	2	
Тема 1.8. Производственное освещение	Содержание учебного материала	1	
	1. Виды освещения, основные характеристики и единицы измерения.		ОК 1-7, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3
	Тематика практических занятий	2	
	1. Измерение освещенности на рабочих местах в контрольных точках и сравнение с освещенностью, требуемой по нормам. 2. Контроль напряжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; изучение нормативных материалов.	1	
Тема 1.9. Производственный шум и вибрация	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3
	1. Классификация и нормирование шума, их влияние на человека. Классификация и нормирование вибрации. Меры коллективной виброакустической защиты.		

	Тематика практических занятий	2	
	Определение требуемого уровня снижения шума и вибрации в помещениях. Отработка практических навыков использования средств индивидуальной защиты.		
Тема 1.10. Пожарная безопасность	Содержание учебного материала	1	ОК 1-7, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3
	1. Пожарная безопасность производств. Пожароопасные свойства веществ. Пожарная безопасность электроустановок. Средства и способы пожаротушения. Экзамен.		
	Тематика практических занятий	2	
	1. Изучение устройства и овладения приемами эксплуатации средств тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи. 2. Составление плана эвакуации людей при пожаре на производстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; изучение нормативных материалов. 2. Подготовка сообщений по межотраслевым правилам охраны труда	2	
Всего:		56	

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии учебный кабинет Охраны труда

Оборудование учебного кабинета:

Посадочные места по количеству обучающихся;

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, законодательные акты и инструкции по охране труда и безопасности, отраслевые инструкции, тесты);
 - наглядные пособия (плакаты по охране труда и технике безопасности, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты, планы эвакуации, знаки);
 - комплект аптечки первой помощи, противопожарных и индивидуальных средств защиты;
- Технические средства обучения:
- компьютер, проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Нормативные документы:

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.constitution.ru/>
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://base.garant.ru/10164072/>
3. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/12125268/paragraph/6963504:1>
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс] / Режим доступа:
5. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://base.garant.ru/10108000/>
6. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях».
7. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «С санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
8. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности»
9. Федеральный закон от 31 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
10. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний», № 967 от 15.12.2000.
11. Постановление Министерства труда и социального развития РФ «Об утверждении правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» от 18.12.1998 г.

Основные источники:

- 1.Медведев В.Т., Новиков С.Г., Каралюнец А.В., Маслова Т.Н.. Охрана труда и промышленная экология : учеб. / - 11-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2018. - 416 с. - (СПО).

Дополнительные источники:

1. Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. : учеб. Пособие для студ.учреждений сред.про.образования/ - 9-е изд.стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2018.-240л.

Интернет-ресурсы: 1 <http://ohranatruda.ru> 2.<http://www.bibliotekar.ru/>

.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знание: -виды и правила проведения инструктажей по охране труда; -возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; -действие токсичных веществ на организм человека; -законодательство в области охраны труда; -меры предупреждения пожаров и взрывов; -нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; -общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; основные источники воздействия на окружающую среду; -основные причины возникновения пожаров и взрывов; -особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; -правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, -профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; -права и обязанности работников в области охраны труда; -правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; -правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; -предельно допустимые концентрации (ПДК) и	<i>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</i> <i>Не менее 75% правильных ответов.</i> <i>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</i>	Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) Промежуточная аттестация <i>в форме экзамена - письменных/ устных ответов, -тестирования.</i>

индивидуальные средства защиты; -принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; -средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов		
Умения: -оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; -пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты; -применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; -использовать экобиозащитную и противопожарную технику; -определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; -соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	<i>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям</i> <i>-Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.</i> <i>-Точность оценки</i> <i>-Соответствие требованиям инструкций, регламентов</i> <i>-Рациональность действий и т.д.</i>	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим/ лабораторным занятиям; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы: презентаций, - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических/лабораторных занятий Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Чеховский техникум»



УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР
О.В.Москвитина
«5» _____ 2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Техническое черчение»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:
Беляева Татьяна Сергеевна - преподаватель

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании цикловой комиссии специальных
дисциплин
протокол № 1 от 31.08 2020г.
Председатель ЦКК Т.С. Беляева (Беляева Т.С.)

Согласовано с методистом
Н. А. Гусева 2020г.

г. Чехов
2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническое черчение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО, 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 140404.01 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, 140407.03 Электромонтер по ремонту электросетей, 140446.02 Сборщик электрических машин и аппаратов и др.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей;
- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;
- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

В результате освоения дисциплины у Вас должны формироваться профессиональные (ПК) и общие компетенции (ОК):

Название ПК, ОК	Результат, который Вы должны получить после изучения содержания дисциплины
ПК 1.2	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 1.3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
ПК 3.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования
ПК 3.2	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно – коммуникационные технологии в процессе обучения
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов;

самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
В том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	24
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
индивидуальное практическое задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Итоговая аттестация в форме зачета	1

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническое черчение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1.1. Графика и человек	Содержание		1	
	1.	Введение. Основные сведения по оформлению чертежей: Линии чертежа ГОСТ 2.303- 68 - типы, размеры, методика проведения их на чертежах.		2
	2.	Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах: Размер и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение слов и предложений чертёжным шрифтом. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.		2
	Практические занятия		1	
	1	Линии чертежа		
	Самостоятельная работа обучающихся:		1	
	1	Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т.п.).		
Тема 1.2. Основные правила оформления чертежей по ЕСКД	Содержание		1	
	1.	Форматы. Рамка. Основная надпись. Масштаб: Масштабы ГОСТ 2.302-68 – определение, обозначение и применение. Основная рамка и основная надпись по ГОСТу		2
	2.	Основные правила нанесения размеров: Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-68 на чертежах. Линейные размеры размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров.		2
	Практические занятия		2	

	1	Шрифт чертежный.	2		
	2	Нанесение размеров на чертеж			
	Самостоятельная работа обучающихся:				
	1	Подготовка к практическому занятию, оформление листов А4 (рамка, основная надпись)			
Тема 1.3. Базовые технологии графических работ	Содержание		1		
	1.	Деление отрезков на равные части и в заданном отношении. Построение углов заданной величины с помощью транспортира и угольников.			2
	2.	Деление окружностей и построение правильных многоугольников. Нахождение центра окружности двумя способами. Деление окружности на равные части.			2
	3.	Сопряжения. Циркульные кривые. Сопряжение двух окружностей. Скругление острых углов. Построение сопряжения между прямой и окружностью. Построение внешнего и внутреннего сопряжения двух окружностей.			2
	Практические занятия		3		
	1.	Деление отрезков на равные части			
	2.	Построение сопряжений двух пересекающихся прямых			
	3.	Построение внешнего и внутреннего сопряжений двух окружностей			
	Самостоятельная работа обучающихся		3		
	1	Построение смешанного сопряжения двух окружностей			
	2	Построение овала с одной осью симметрии			
	Тема 1.4. Методы проецирования. Виды. Чертежи и эскизы предметов.	Содержание		1	
1.		Центральное, параллельное и прямоугольного (ортогональное) проецирование		2	
2.		Чертеж и его свойства. Комплексный чертеж точки. Безосный комплексный чертеж. Проецирование на три плоскости проекций.		2	
3.		Виды. Основные виды. Главный вид. Местные виды. Дополнительные виды.		2	
4.		Нахождение проекций точек, линий и поверхностей на чертеже предмета. Проецирующие геометрические		2	

		образы. Построение горизонтальных проекций точек. Построение проекций точек на сфере.		
	5.	Последовательность выполнения чертежа предмета с натуры. Чертеж предмета.		2
	6.	Эскизы. Эскизная форма выполнения чертежа		2
	Практические занятия		5	
	1.	Построение параллельного проецирования		
	2.	Построение трех видов		
	3.	Перенос точек на проекции		
	4.	Построение третьего вида по двум заданным.		
	5	Выполнение эскиза		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	1	Построение трех проекций точек		
	2	Построение проекций точек на сфере		
Тема 1.5. Развертки поверхностей предметов	Содержание		1	
	1.	Развертки поверхностей многогранников. Построение полной развертки поверхности призмы. Построение развертки боковой поверхности призмы.		2
	2.	Развертки поверхностей тел вращения. Построение развертки боковой поверхности цилиндра. Построение развертки боковой поверхности конуса вращения.		2
	Практические занятия		2	
	1.	Развертка куба		
	2.	Развертка цилиндра		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Построение полной развёртки поверхности четырех угольной пирамиды.		
		Построение развертки боковой поверхности цилиндра.		
	Тема 1.6. Наглядные изображения. Аксонометрия и технический рисунок.	Содержание		1
1.		Общие понятия и определения. Косоугольная фронтальная диметрическая проекция.	2	
2.		Прямоугольная изометрическая проекция. Этапы построения прямоугольной изометрической проекции шестиугольной призмы. Изображение окружности в	2	

		косоугольной фронтальной диметрии. Изображение окружности в прямоугольной изометрии.		2	
	3.	Технический рисунок. Рисование плоских геометрических фигур в их истинном виде. Этапы рисования цилиндра вращения.			
	Практические занятия		4		
	1	Построение диметрической проекции			
	2.	Построение фронтальной диметрической проекции геометрического тела			
	3	Построение прямоугольной изометрической проекции			
	4	Выполнение технического рисунка			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
		Построение окружности в прямоугольной изометрии.			
		Построение прямоугольной изометрии конуса вращения.			
Тема 1.7. Пересечение геометрических образов. Сечение	Содержание		1		
	1.	Пересечение геометрического образа плоскостью. Фигуры сечений геометрических тел. Построение проекций сечения цилиндра плоскостью.			
	2.	Построение линий пересечения поверхностей геометрических тел. Построение линии пересечения поверхностей двух цилиндров.		2	
	3.	Сечения. Типы сечений и правила их выполнения. Выносные сечения. Выносные сечения в разрыве детали. Наложённые сечения (симметричные, несимметричные)		2	
	Практические занятия		2		
	1.	Выполнение пересечения геометрического образца плоскостью			
	2.	Выполнение чертежа вала с необходимыми сечениями			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	1	Построение линии пересечения поверхностей двух цилиндров			
	Тема 1.8. Разрезы. Изображения на чертежах	Содержание		1	
1.		Образование и обозначение разреза. Классификация			

		разрезов. Образование фронтального разреза. Образование профильного разреза. Образование горизонтального разреза. Сложные разрезы (ступенчатый фронтальный. ломаный разрезы) Местные разрезы.		
	2.	Условности и упрощение изображений на чертежах. Построение проекций точек на разрезах.		2
	3.	Разрезы в аксонометрических проекциях. Нахождение проекций точек на комплексном чертеже с разрезами.		2
	Практические занятия		3	
	1.	Выполнение фронтального разреза		
	2.	Выполнение чертежа несложной детали с необходимыми простыми разрезами		
	3.	Разрезы в аксонометрических проекциях		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Выполнение чертежа детали с фронтальным разрезом.		
	2	Выполнение аксонометрической проекции детали с вырезом.		
Тема 1.9. Чертежи общего вида и сборочные.	Содержание		1	
	1.	Детализирование чертежа сборочной единицы. Чтение чертежа ВО или СБ. Выполнение чертежей деталей.		2
	2.	Выполнение сборочного чертежа. Понятие о допусках и посадках. Понятие о базах и размерах в машиностроении		2
	Практические занятия		2	
	1.	Детализирование чертежа сборочной единицы		
	2.	Чтение сборочного чертежа		
Зачет			1	
Итого			51	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническое черчение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов «Черчение»
- инструменты для выполнения чертежей на доске;
- демонстрационные модели деталей;
- раздаточные модели для эскизирования;
- образцы электротехнических изделий с условными обозначениями;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Павлов А.А., Корзинова Е.И., Мартыненко Н.А. Основы черчения: учеб., -М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 271с
2. Вышнепольский, И.С. Техническое черчение: учеб. / И.С. Вышнепольский И.С. – М.: Высшая школа, 2019.
3. Чумаченко, Г.В. Техническое черчение: учеб. пособие / Г.В. Чумаченко – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 352 с.
4. Короев Ю.И. Строительное черчение и рисование: учеб. / Ю.И.Короев – М.: Высшая школа, 2018. – 288 с.
5. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: учеб. пособие / Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова, Д.А. Пяткина, А.А. Пузиков. М.: Высшая школа, 2019. – 355 с.
6. Усатенко С.Т. Выполнение электрических схем по ЕСКД: справочник / С.Т.Усатенко, Т.К. Каченюк, М.В. Терехова – М.: Издательство стандартов, 2018. – 325 с

7. Государственные стандарты.

Дополнительные источники:

1. Лепарская И.О. Черчение Альбом плакатов -М. Академия:, 2017.
2. Апатов К.Ю., Иванова-Польская В.А Практикум по начертательной геометрии и инженерной графике, ВятГУ, 2015
3. А. М. Бударин, Г. М. Горшков, Д. А. Коршунов. Сборочные чертежи машиностроительных изделий, УлГТУ, 2017

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1 www.Ing-Grafika.ru

И-Р 2 ru.wikipedia.org

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов	практические работы, контрольная работа, домашняя работа
Знания:	
общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в	практические работы, контрольная работа, домашняя работа

чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей	
основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации	практические работы, контрольная работа, домашняя работа
геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем	практические работы, контрольная работа, домашняя работа
требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем	практические работы, контрольная работа, домашняя работа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЧЕХОВСКИЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР

О.В. Москвитина

« 31 » 08 2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «Безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчик:

Мальшева Татьяна Владимировна - преподаватель

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

протокол № 1 от 31.08 2020г.

Председатель ЦКК Т.С. (Беляева Т.С.)

Согласовано с методистом

31. августа 2020г.

/Т.В. Мальшева/

г. Чехов
2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» – вооружить будущих выпускников учреждений СПО теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- 1..выполнения конституционного долга и обязанности по защите Отечества в рядах Вооружённых Сил Российской Федерации;
- 2..своевременного оказания доврачебной помощи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

Обучающийся по специальности 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

3.2. Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Код	Наименование
ВПД 1	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
ПК 1.2	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.
ПК 1.3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
ПК 1.4	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.
ВПД 2	Проверка и наладка электрооборудования.
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК 2.2	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
ПК 2.3	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
ВПД 3	Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.
ПК 3.1.	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
ПК 3.2.	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
ПК 3.3.	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **68 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **–34 часа**
самостоятельная работа обучающихся **–17 часов.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лекции	22
практические работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
Изучение нормативных документов, уставов ВС РФ	2
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Безопасность жизнедеятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	
Введение	Инструктаж по мерам безопасности. Цели и задачи БЖ. Основные понятия и определения.	1		ОК 1, ОК 2,
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения		23	2	
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера	Содержание учебного материала			
	Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, источники их возникновения. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам их распространения и тяжести последствий. Чрезвычайные ситуации военного характера, которые могут возникнуть на территории России в случае локальных вооруженных конфликтов или ведения широкомасштабных боевых действий. Основные источники чрезвычайных ситуаций военного характера – современные средства поражения. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Теоретические основы	2	2	ОК 4, ОК 6, ОК 11. ПК 1.2 ПК 3. ПК 4. ПК 5.

	прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование природных и техногенных катастроф. Порядок выявления и оценки обстановки			
	Практическая работа обучающихся 1. Основные источники чрезвычайных ситуаций военного характера – современные средства поражения.	1		ОК 4, ОК 6, ОК 11.
Тема 1.2. Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени	Содержание учебного материала		2	
	Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени МЧС России – федеральный орган управления в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Основные задачи МЧС России в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Основная цель создания этой системы, основные задачи РСЧС по защите населения от чрезвычайных ситуаций, силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций. Гражданская оборона, ее структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий. Выявление роли и места ГОУ СПО «Балашихинский техникум» в Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).	3	2	ОК 4, ОК 6, ОК 11.
	Практическая работа обучающихся 1. Основные задачи МЧС России в области гражданской обороны. 2. Гражданская оборона, ее структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий.	2		ОК 4, ОК 6, ОК 11.
	Самостоятельная работа обучающихся	1		ОК 4, ОК 6, ОК 11.
	1. Работа с информационными источниками: Федеральный закон от 21			ОК 4, ОК 6, ОК 11.

	декабря 1994 №68 ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» Федеральный закон от 12.02.1998 N 28-ФЗ "О гражданской обороне", 2. Выполнение заданий по учебнику - проработка конспектов			
Тема 1.3. Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени	Содержание учебного материала		2	Осваиваемые элементы компетенций
	Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Деятельность государства в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Федеральные законы и другие нормативно-правовые акты Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций. Порядок использования инженерных сооружений для защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Основные положения по эвакуации населения в мирное и военное время. Организация эвакуационных мероприятий при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах. Применение средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях. Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты органов дыхания, кожи и средств медицинской защиты в чрезвычайных ситуациях	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11. ПК 1. ПК 3. ПК 4. ПК 5..
	Практическая работа обучающихся			
	1. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. 2. Применение средств индивидуальной защиты в ЧС. 3. Назначение и порядок применения ИСЗ.	3		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11. ПК 1.

				ПК 3. ПК 4. ПК 5.
Тема 1.4. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики	Содержание учебного материала		2	
	Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики Общие понятия об устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости объектов экономики. Обеспечение надежной защиты рабочих и служащих, повышение надежности инженерно-технического комплекса, обеспечение надежности и оперативности управления производством, подготовка объектов к переводу на аварийный режим работы, подготовка к восстановлению нарушенного производства	3		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6, ОК 7 ОК 8, ОК 9, , ОК 10 ОК 11. ПК 1. ПК 3. ПК 4. ПК 5.
	Практическая работа обучающихся 1. Общие понятия об устойчивости объектов экономики. 2. Обеспечение надежной защиты рабочих и служащих, повышение надежности инженерно-технического комплекса.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6, ОК 7 ОК 8, ОК 9, , ОК 10 ОК 11. ПК 1. ПК 3. ПК 4. ПК 5..
Раздел 2. Основы военной службы		33	2	
Тема 2.1. Основы обороны государства	Содержание учебного материала			
	Основы обороны государства Обеспечение национальной безопасности Российской Федерации. Национальные интересы России. Основные угрозы национальной безопасности Российской Федерации. Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности России.	3		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6, ОК 7 ОК 8, ОК 9, , ОК 10 ОК 11. ПК 1. ПК 3. ПК 4. ПК 5.

	Военная доктрина Российской Федерации. Обеспечение военной безопасности Российской Федерации, военная организация государства, руководство военной организацией государства. Вооруженные Силы Российской Федерации - основа обороны Российской Федерации. Виды Вооруженных Сил, рода войск и их предназначение. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль в системе обеспечения национальной безопасности страны. Другие войска, их состав и предназначение		2	5.
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Вооруженные Силы Российской Федерации – основа обороны РФ. 2. Виды Вооруженных Сил, рода войск и их предназначение. 3. Функции и основные задачи современных ВС РФ. 4. Другие войска, их состав и предназначение.	3		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11. ПК 1. ПК 3. ПК 4. ПК 5.
Тема 2.2. Военная служба - особый вид федеральной государственной службы	Содержание учебного материала		2	
	Военная служба как особый вид федеральной государственной службы Воинская обязанность, ее основные составляющие. Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему. Прохождение военной службы по призыву и по контракту Требования воинской деятельности, предъявляемые к физическим, психологическим и профессиональным качествам военнослужащего. Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих. Воинская дисциплина, её сущность и значение. Уголовная ответственность военнослужащих за преступления против военной службы. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники. Определение правовой основы военной службы. Изучение основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских	4	2	ОК 4, ОК 6, ОК 11.

	подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.			
	Практическая работа обучающихся	3		
	1. Определение правовой основы военной службы. 2. Основное вооружение военнослужащего и порядок обращения с ним.. 3. Военная служба как особый вид федеральной государственной службы.			ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК4 ОК 5, ОК 6, ОК 7 ОК 8, ОК 9, , ОК 10 ОК 11. ПК 1. ПК 3. ПК 4. ПК 5..
	Самостоятельная работа обучающегося 1. выполнение заданий по учебнику - проработка конспектов 2.изучение общевоинских уставов ВС РФ. 3. Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащего. 4. Допризывная подготовка к службе в ВС РФ. Порядок прохождения сборов 5. Требования воинской деятельности, предъявляемые к физическим, психическим и профессиональным качествам военнослужащего. 6 Правовые основы военной службы. Права и свободы военнослужащего 7 Воинская дисциплина, ее сущность и значение. Уголовная ответственность за преступления против военной службы..	7		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК4 ОК 5, ОК 6, ОК 7 ОК 8, ОК 9, , ОК 10 ОК 11. ПК 1. ПК 3. ПК 4. ПК 5.
Тема 2.3. Основы военно-патриотического воспитания	Содержание учебного материала.	1	2	.
	Основы военно-патриотического воспитания Боевые традиции Вооруженных Сил России. Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений. Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе.			ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК4 ОК 5, ОК 6, ОК 7 ОК 8, ОК 9, , ОК 10 ОК 11. ПК 1. ПК 3. ПК 4. ПК 5.

	Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Изучение примеров героизма и войскового товарищества российских воинов.			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Дружба, войсковое товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений. 2. Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части - символ воинской чести. 3. Ордена и медали – почетные награды за воинские отличия, заслуги в бою и военной службе. 4. Изучение примеров героизма и войскового товарищества. 5. Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6, ОК 7 ОК 8 , ОК 9, , ОК 10 ОК 11. ПК 1. ПК 3. ПК 4. ПК 5.
Раздел 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни		22	2	
Тема 3.1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества	Содержание учебного материала		2	
	Правовые основы оказания первой доврачебной помощи Здоровье – одна из основных жизненных ценностей человека. Здоровье физическое и духовное, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека. Общественное здоровье. Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Профилактика злоупотребления психоактивными веществами Ситуации, при которых человек нуждается в оказании первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при ранениях. Виды ран и общие правила оказания первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при травмах. Оказание реанимационной	1		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6, ОК 7 ОК 8 , ОК 9, , ОК 10 ОК 11. ПК 1. ПК 3. ПК 4. ПК 5.

	помощи. Первая помощь при воздействии низких температур. Оказание первой помощи пострадавшим. Правила наложения повязок разных типов. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур. Первая помощь при синдроме длительного сдавливания. Порядок проведения сердечно-легочной реанимации.			
	Практическая работа обучающихся	1		
	1. Первая медицинская помощь при ранениях.			
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	1. Виды ран и общие правила оказания первой медицинской помощи. 2. Первая медицинская помощь при травмах. 3. Оказание реанимационной помощи. 4. Оказание первой помощи пострадавшим. 5. Правила наложения повязок разных типов. 6. Первая помощь пострадавшему от электрического тока 7. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур. 8. Первая помощь при воздействии низких температур.			ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК4 ОК 5, ОК 6, ОК 7 ОК 8, ОК 9, , ОК 10 ОК 11. ПК 1. ПК 3. ПК 4. ПК 5.
	Дифференцированный зачет	1		
	Всего: 51 часа (из них -12 практических работ)		34/22/12	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Помещение кабинета «Основ безопасности жизнедеятельности» удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02)1. Оно оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки учащихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по основам безопасности жизнедеятельности, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в области обеспечения безопасной жизнедеятельности населения и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- тренажеры для отработки навыков оказания сердечно-легочной и мозговой реанимации с индикацией правильности выполнения действий на экране компьютера и пульте контроля управления — роботы-тренажеры типа «Гоша» и др.;
- тренажер для отработки действий при оказании помощи в воде;
- имитаторы ранений и поражений;
- образцы аварийно-спасательных инструментов и оборудования (АСИО), средств индивидуальной защиты (СИЗ): противогаз ГП-7, респиратор Р-2, защитный костюм Л-1, общевойсковой защитный костюм, общевойсковой прибор химической разведки, компас-азимут; дозиметр бытовой (индикатор радиоактивности);
- учебно-методический комплект «Факторы радиационной и химической опасности» для изучения факторов радиационной и химической опасности;
- образцы средств первой медицинской помощи: индивидуальный перевязочный пакет ИПП-1; жгут кровоостанавливающий; аптечка индивидуальная АИ-2; комплект противоожоговый; индивидуальный противохимический пакет ИПП-11; сумка санитарная; носилки плащевые;
- образцы средств пожаротушения (СП);
- макеты: встроенного убежища, быстровозводимого убежища, противорадиационного укрытия, а также макеты местности, зданий и муляжи;
- макет автомата Калашникова;
- электронный стрелковый тренажер;
- обучающие и контролирующие программы по темам дисциплины;
- комплекты технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для студентов

Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для сред. проф. образования. — М., 2020.

Айзман Р. И., Омельченко И. В. Основы медицинских знаний: учеб. пособие для бакалавров. — М., 2018.

Аксенова М., Кузнецов С., Евлахович и др. Огнестрельное оружие. — М., 2018.

Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А. Основы безопасности жизнедеятельности: электронный учебник для сред. проф. образования. — М., 2018.

Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е. Л. Безопасность жизнедеятельности: учебник для учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е. Л. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е. Л. Безопасность жизнедеятельности: электронное учебное издание для обучающихся по профессиям в учреждениях сред. проф. образования. — М., 2018.

Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е. Л. Безопасность жизнедеятельности: электронное приложение к учебнику для учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е. Л. Безопасность жизнедеятельности: электронный учебно-методический комплекс для учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студентов сред. проф. образования. — М., 2019.

Микрюков В.Ю. Основы военной службы: учебник для учащихся старших классов сред. образовательных учреждений и студентов сред. спец. учеб. заведений, а также преподавателей этого курса. — М., 2019.

Микрюков В.Ю. Азбука патриота. Друзья и враги России. — М., 2020.

Для преподавателей

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2020. — № 4. — Ст. 455.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении из-

менений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Гражданский кодекс РФ (Ч. 1) (утвержден Федеральным законом от 30.11.94 № 51-ФЗ (в ред. от 11.02.2013, с изм. и доп. от 01.03.2013) // СЗ РФ. — 1994. — № 32 (Ч. 1). — Ст. 3301. Гражданский кодекс РФ (Ч. 2) (утвержден Федеральным законом от 26.01.96 № 14-ФЗ) (в ред. от 14.06.2012) // СЗ РФ. — 1996. — № 5 (Ч. 2). — Ст. 410.

Гражданский кодекс РФ (Ч. 3) (утвержден Федеральным законом от 26.11.01 № 146-ФЗ) (в ред. от 05.06.2012) // СЗ РФ. — 2001. — № 49. — Ст. 4552.

Гражданский кодекс РФ (Ч. 4) (утвержден Федеральным законом от 18.12.06 № 230-ФЗ) (в ред. от 08.12.2011) // СЗ РФ. — 2006. — № 52 (Ч. 1). — Ст. 5496.

Семейный кодекс Российской Федерации (утвержден Федеральным законом от 29.12.1995 № 223-ФЗ) (в ред. от 12.11.2012) // СЗ РФ. — 1996. — № 1. — Ст. 16.

Уголовный кодекс Российской Федерации (утвержден Федеральным законом от 13.06.1996 № 63-ФЗ) (в ред. от 07.12.2011 ; с изм. и доп., вступающими в силу с 05.04.2013) // СЗ РФ. — 1996. — № 25. — Ст. 2954.

Федеральный закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» (в ред. от 04.03.2013, с изм. от 21.03.1013) // СЗ РФ. — 1998. — № 13. — Ст. 1475.

Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (в ред. от 11.02.2013) // СЗ РФ. — 1994. — № 35. — Ст. 3648.

Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в ред. от 04.03.2013) // СЗ РФ. — 1997. — № 30. — Ст. 3588.

Федеральный закон от 25.07.2002 № 113-ФЗ «Об альтернативной гражданской службе» (в ред. от 30.11.2011) // СЗ РФ. — 2002. — № 30. — Ст. 3030.

Федеральный закон от 31.05.1996 № 61-ФЗ «Об обороне» (в ред. от 05.04.2013) // СЗ РФ. — 1996. — № 23. — Ст. 2750.

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (в ред. от 25.06.2012) // СЗ РФ. — 2011. — N 48. — Ст. 6724.

Указ Президента РФ от 05.02.2010 № 146 «О Военной доктрине Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2010. — № 7. — Ст. 724.

Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (в ред. от 18.04.2012) // СЗ РФ. — 2004. — № 2. — Ст. 121.

Приказ министра обороны РФ от 03.09.2011 № 1500 «О Правилах ношения военной формы одежды и знаков различия военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации, ведомственных знаков отличия и иных геральдических знаков и особой церемониальной парадной военной формы одежды военнослужащих почетного караула Вооруженных Сил Российской Федерации» (зарегистрирован в Минюсте РФ 25.10.2011 № 22124) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. — 2011. — № 47.

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня

мероприятий по оказанию первой помощи» (в ред. от 07.11.2012) (зарегистрирован в Минюсте РФ 16.05.2012 № 24183) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. — 2018.

Приказ министра обороны Российской Федерации и Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.02.2010 № 96/134 «Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах» (зарегистрировано Минюстом России 12.04.2010, регистрационный № 16866).

Кобяков Ю. П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни. — М., 2018.

Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е. Л. Безопасность жизнедеятельности: практикум: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования. — М., 2018.

Митяев А. Книга будущих командиров. — М., 2010.

Назарова Е. Н., Жилев Ю. Д. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебник для студ. высш. учеб. заведений. — М., 2018.

Общевойсковые уставы Вооруженных Сил РФ (ред. 2013 г.) — Ростов н/Д, 2013.

Справочники, энциклопедии

Изотова М. А., Царева Т. Б. Полная энциклопедия орденов и медалей России. — М., 2018.

Ионина Н. А. 100 великих наград. — М., 2019.

Каменев А. И. Энциклопедия русского офицера. — М., 2018.

Каторин Ю. Ф. Танки: иллюстрированная энциклопедия. — М., 2019.

Лубченков Ю. Н. Русские полководцы. — М., 2019.

Интернет-ресурсы

www.mchs.gov.ru (сайт МЧС РФ).

www.mvd.ru (сайт МВД РФ).

www.mil.ru (сайт Минобороны).

www.fsb.ru (сайт ФСБ РФ).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru/index.html (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.iprbookshop.ru (Электронно-библиотечная система IPRbooks).

www.school.edu.ru/default.asp (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.pobediteli.ru (проект «ПОБЕДИТЕЛИ: Солдаты Великой войны»).

www.monino.ru (Музей Военно-Воздушных Сил).

www.simvolika.rsl.ru (Государственные символы России. История и реальность).

www.militera.lib.ru (Военная литература)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных творческих заданий и рефератов.

Формой итогового контроля является дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
• овладение умениями формулировать личные понятия о безопасности; анализировать причины возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций; обобщать и сравнивать последствия опасных и чрезвычайных ситуаций; выявлять причинно-следственные связи опасных ситуаций и их влияние на безопасность жизнедеятельности человека; • овладение навыками самостоятельно определять цели и задачи по безопасному поведению в повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях, выбирать средства реализации поставленных целей, оценивать результаты своей деятельности в обеспечении личной безопасности; • формирование умения воспринимать и перерабатывать информацию, генерировать идеи, моделировать индивидуальные подходы к обеспечению личной безопасности в повседневной жизни и в чрезвычайных ситуациях; • приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации в области безопасности жизнедеятельности с использованием различных источников и новых информационных технологий; • развитие умения выражать свои мысли и способности слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; • формирование умений взаимодействовать с окружающими, выполнять различные социальные роли во время и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; • формирование умения предвидеть возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников;	♣ Анал из выполненных рефератов, таблиц, схем по темам, опорных конспектов; ♣ Практические занятия; ♣ Текущий контроль : индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; ♣ Анал из работы студента с учебниками, справочниками, научно-популярными изданиями, компьютерными базами, ресурсами сети Интернет. ♣ Тестирование (зачет)

• развитие умения применять полученные теоретические знания на практике: принимать обоснованные решения и вырабатывать план действий в конкретной опасной ситуации с учетом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей; • формирование умения анализировать явления и события природного, техногенного и социального характера, выявлять причины их возникновения и возможные последствия, проектировать модели личного безопасного поведения; • развитие умения информировать о результатах своих наблюдений, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, находить компромиссное решение в различных ситуациях; • приобретение опыта локализации возможных опасных — ситуаций, связанных с нарушением работы технических средств и правил их эксплуатации; • освоение знания устройства и принципов действия бытовых приборов и других технических средств, используемых в повседневной жизни; • сформированность представлений о культуре безопасности жизнедеятельности, в том числе о культуре экологической безопасности как жизненно важной социально-нравственной позиции личности, а также средстве, повышающем защищенность личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз, включая отрицательное влияние человеческого фактора; • получение знания основ государственной системы, российского законодательства, направленного на защиту населения от внешних и внутренних угроз; • сформированность представлений о необходимости отрицания экстремизма, терроризма, других действий противоправного характера, а также асоциального поведения; • сформированность представлений о здоровом образе жизни как о средстве обеспечения духовного, физического и социального благополучия личности; • освоение знания распространенных опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера; • освоение знания факторов, пагубно влияющих на здоровье человека; • развитие знания основных мер защиты (в том	♠ Анал из работы студента с учебниками, справочниками, научно-популярными изданиями, компьютерными базами, ресурсами сети Интернет. ♠ Практические занятия; ♠ Текущий контроль : индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; ♠ Практические занятия; ♠ Текущий контроль : индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; ♠ Анал из работы студента с учебниками, справочниками, научно-популярными изданиями, компьютерными базами, ресурсами сети Интернет.
---	--

числе в области гражданской обороны) и правил поведения в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций; • формирование умения предвидеть возникновение опасных и чрезвычайных ситуаций по характерным для них признакам, а также использовать различные информационные источники; • развитие умения применять полученные знания в области безопасности на практике, проектировать модели личного безопасного поведения в повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях; • получение и освоение знания основ обороны государства и воинской службы: законодательства об обороне государства и воинской обязанности граждан; прав и обязанностей гражданина до призыва, во время призыва и прохождения военной службы, уставных отношений, быта военнослужащих, порядка несения службы и воинских ритуалов, строевой, огневой и тактической подготовки; • освоение знания основных видов военно-профессиональной деятельности, особенностей прохождения военной службы по призыву и контракту, увольнения с военной службы и пребывания в запасе; • владение основами медицинских знаний и оказания первой помощи пострадавшим при неотложных состояниях (травмах, отравлениях и различных видах поражений), включая знания об основных инфекционных заболеваниях и их профилактике;	♣ Текущий контроль : индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; • Анализ работы студента с учебниками, справочниками, научно-популярными изданиями, компьютерными базами, ресурсами сети Интернет Практические занятия; Текущий контроль : индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; Практические занятия;
---	---

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Чеховский техникум»



УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР
О.В.Москвитина
«31» августа, 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Материаловедение

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчик:

Шеметова Наталья Юрьевна - преподаватель спец. дисциплин, мастер п/о

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании цикловой комиссии специальных
дисциплин

протокол № 4 от 31.08 2020г.

Председатель ПЦК (Шеметова Н.Ю.)

Согласовано с методистом

31 августа 2020г.

И.В. Молочко

г. Чехов
2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО, 13.01.10 (140446.03) Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 140404.01 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, 140407.03 Электромонтер по ремонту электросетей, 140446.02 Сборщик электрических машин и аппаратов и др.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Использовать электроматериалы при выполнении монтажных работ.
 - Определять и расшифровывать маркировки электромонтажных изделий, применяемых для электромонтажа радиоэлектронной аппаратуры.
 - Проводить сравнительный анализ материала изоляции и защитной оболочки кабелей.
 - Выбирать провода и кабели по справочникам заданных электрических параметров
 - Определять по внешнему виду электроматериалы, проводить сравнение свойств, использование в радиотехнической промышленности.
 - Расшифровывать маркировку полупроводниковых, проводниковых магнитных материалов, припоев, флюсов, используемых в промышленности.
- знать:

- Общие сведения о строении материалов.
- Общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, магнитных материалах и изделиях; об электромонтажных изделиях.
- Тепловые характеристики электроматериалов (температура плавления, теплостойкость, нагревостойкость, холодостойкость, влагостойкость, тропическая стойкость): основные понятия, параметры.

- Механические характеристики электроматериалов (разрушающее напряжение, вибрационная стойкость): основные понятия, параметры.
- Электрические характеристики электроматериалов (температурный коэффициент сопротивления, удельная проводимость, электрическая прочность): основные понятия, параметры.
- Провода (монтажные, обмоточные, экранированные, антенные): классификация, назначение, характеристики, маркировка, область применения, типы изоляции, основные требования.
- Кабели (высокочастотные, силовые): классификация, назначение, характеристики, маркировка, область применения, типы изоляции, основные требования.
- Проводниковые материалы с малым удельным сопротивлением: состав, свойства, область применения, основные электрические и механические характеристики, параметры.
- Контактные сплавы на основе платины, серебра, вольфрама и кобальта, их применение в радиотехнической промышленности.
- Диэлектрические материалы: виды, маркировка, свойства, область применения. Электрические явления в диэлектриках, основные представления о поляризации диэлектриков. Токи в диэлектриках, виды поляризации (электронная, дипольная, ионная и спонтанная): понятие. Характеристики диэлектриков (электрические, механические, физико-химические): понятие, параметры, основные требования.
- Изоляционные материалы (изоляционные трубки, ленты, плёнки, лаки, компаунды), применяемые при монтаже: назначение, виды, свойства, область применения. Разновидности и свойства материалов, применяемых для крепления жгутов.
- Типы клеев, их основные характеристики и область применения. Типы растворителей, их основные характеристики и область применения, требования техники безопасности при работе с клеями и растворителями.
- Припой, флюсы: понятие, назначение, состав, маркировка, характеристика, область применения. Бессвинцовые паяльные пасты: маркировка, назначение, область применения.
- Магнитные материалы: понятие, назначение, классификация, область применения. Основные характеристики магнитных материалов (магнитная проницаемость, коэрцитивная сила, остаточная магнитная индукция): понятие, параметры. Магнитотвердые материалы (стали, сплавы): наименования, состав, основные характеристики, область применения.
- Магнито-мягкие материалы: наименования, состав, основные характеристики, область применения

В результате освоения дисциплины у Вас должны формироваться профессиональные (ПК) и общие компетенции (ОК):

Название ПК, ОК	Результат, который Вы должны получить после изучения содержания дисциплины
ПК 1.2	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 1.3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
ПК 3.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования
ПК 3.2	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно – коммуникационные технологии в процессе обучения
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов;

самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
В том числе <u>Практическая подготовка</u> :	
лабораторные занятия	2
практические занятия	8
контрольные работы	4
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
В том числе:	
индивидуальное практическое задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	1

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	№	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Тема 1. Введение. Общие сведения о материалах		Содержание	2	2
	1	Краткая характеристика и содержание предмета «Материаловедение». Общие сведения о строении вещества	1	
	2	Классификация электроматериалов	1	
		Самостоятельная внеаудиторная работа	1	3
	1	Реферат по теме «Кристаллические вещества»	1	
Тема 2. Проводниковые материалы		Содержание	9	2
	1	Классификация проводниковых материалов и их свойства. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов	1	
	2	Материалы с высокой проводимостью	1	
	3	Материалы с высоким сопротивлением	1	
	4	Проводниковые материалы и сплавы различного применения	1	
	5	Сверхпроводники и криопроводники	1	
	6	Неметаллические проводниковые материалы	1	
	7	Материалы для подвижных контактов	1	
	8	Припой	1	
	9	Выбор припоев	1	
	1	Лабораторные занятия №1	1	2
	1	Исследование электрических свойств материалов	1	
		Практическая подготовка №1-2	2	2
	1	Классификация проводниковых материалов	1	
	2	Контрольная работа по темам 1-2	1	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	6	3
	1	Сообщение по теме «Физико-химические свойства проводниковых материалов»	1	
	2	Сообщение по теме «Материалы для нагревательных элементов»	1	
	3	Презентация по теме «Благородные металлы»	1	
	4	Сообщение по теме «Тугоплавкие металлы»	1	
	5	Сообщение по теме «Материалы для электроугольных изделий»	1	
	6	Презентация по теме «Металлокерамика»	1	
		Содержание	3	2
Тема 3. Полупроводниковые материалы	1	Классификация полупроводниковых материалов и их свойства. Простые полупроводники	1	
	2	Германий. Кремний. Селен. Теллур	1	
	3	Сложные полупроводники. Оксидные, стеклообразные, органические полупроводники	1	
		Практическая подготовка №3-4	2	2
	1	Распознавание материалов по внешним признакам	1	

	2	Контрольная работа по Теме 3	1	3
		Самостоятельная внеаудиторная работа	3	3
	1	Презентация по теме «Оптические и фотоэлектрические явления в полупроводниках»	1	
	2	Сообщение на тему «Электронные процессы на поверхности полупроводников»	1	
	3	Сообщение на тему «Электронные процессы на поверхности полупроводников»	1	
Тема 4. Диэлектрические материалы		Содержание	6	2
	1	Классификация диэлектриков и их свойства	1	
	2	Свойства диэлектриков	1	
	3	Твердые органические диэлектрики	1	
	4	Твердые неорганические диэлектрики	1	
	5	Жидкие диэлектрики. Газообразные диэлектрики	1	
	6	Активные диэлектрики	1	
		Практическая подготовка №5-7	2	2
	1	Определение характеристик диэлектрических материалов	1	
	2	Контрольная работа по Теме 4	1	3
		Самостоятельная внеаудиторная работа	4	3
	1	Сообщение на тему «Электропроводность диэлектриков»	1	
	2	Сообщение на тему «Диэлектрические потери»	1	
	3	Сообщение на тему «Тепловые свойства диэлектриков»	1	
	4	Сообщение на тему «Влажность свойства диэлектриков»	1	
Тема 5. Магнитные материалы		Содержание	4	2
	1	Классификация и основные характеристики магнитных материалов	1	
	2	Магнитотвердые материалы	1	
	3	Магнитомягкие материалы	1	
	4	Магнитные материалы специального назначения	1	
		Лабораторные занятия №2	1	2
	1	Исследование и сравнение магнитных свойств материалов	1	
		Практическая подготовка №8	1	3
	1	Контрольная работа по Теме 5	1	
				3
		Самостоятельная внеаудиторная работа	3	3
	1	Сообщение по теме «Магнитодиэлектрики. Термомагнитные материалы»	1	
	2	Сообщение на тему «Материалы для постоянных магнитов»	1	
	3	Сообщение на тему: Материалы для изготовления печатных плат	1	
Дифференцированный зачет		Содержание	1	3
	1	Дифференцированный зачет	1	

Итого 34 часа обязательной аудиторной нагрузки + 17 самостоятельной работы обучающегося

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Материально-техническое обеспечение обучения

Таблица 2а

№ п/п	Материально-техническое обеспечение обучения
	Оборудование учебного кабинета:
1	Посадочные места по количеству обучающихся.
2	Рабочее место преподавателя.
3	Схемы и плакаты
4	Проектор и экран
5	Наглядные пособия
6	Карточки с заданиями

Информационное обеспечение обучения

Таблица 2б

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ОИ 1	Основы электроматериаловедения: учеб. для студ. уч. СПО	Л.В.Журавлева	М.: Издательский центр «Академия», 2019.
ОИ 2	Основы электроматериаловедения. Раб. тетр.: уч. пособие для студ. учр. СПО	Г. В. Ярочкина	М.: Издательский центр «Академия», 2019.
ОИ 3	Основы электроматериаловедения. Практикум: учеб. пособ. для студ. уч. СПО	Скопцова Н. И.	М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники (ДИ):			
ДИ 1	Электроматериаловедение: Учеб. для НПО: уч. пособие для СПО	И. Н. Кузнецов	М.: Издательский центр «Академия», 2019.
ДИ 2			

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

И-Р 2 <http://www.electromonter.info/>

И-Р 3 <http://electrono.ru/>

И-Р 4 <http://elektro-tex.ru/>

И-Р 5 <http://zametkielectrika.ru/>

И-Р 6 <http://www.ohranatruda.ru/>

И-Р 7 <http://www.labirint.ru/>

И-Р 8 <http://delta-grup.ru/>

И-Р 9 [http:// \[https://otherreferats.allbest.ru/physics/00040554_0.html\]\(https://otherreferats.allbest.ru/physics/00040554_0.html\)](http://https://otherreferats.allbest.ru/physics/00040554_0.html)

И-Р 10 [http:// <https://present5.com/fizicheskie-osnovy-elektromaterialovedeniya-razdatochnyj-material-ch/>](http://https://present5.com/fizicheskie-osnovy-elektromaterialovedeniya-razdatochnyj-material-ch/)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения комбинированных уроков, практической подготовки (практических занятий и лабораторно-практических работ), дифференцированного зачета, а также в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<u>уметь:</u> - Использовать электроматериалы при выполнении монтажных работ. - Определять и расшифровывать маркировки электромонтажных изделий, применяемых для электромонтажа радиоэлектронной аппаратуры. - Проводить сравнительный анализ материала изоляции и защитной оболочки кабелей. - Выбирать провода и кабели по справочникам заданных электрических параметров - - Определять по внешнему виду электроматериалы, проводить сравнение свойств, использование в радиотехнической промышленности.	Оценка умений проводится ходе выполнения практических заданий. <u>Оценка "5" ставится, если:</u> - тщательно спланирован труд и рационально организовано рабочее место; полностью соблюдались правила техники безопасности; - работа выполнялась самостоятельно и творчески; правильно выполнялись приемы труда; - задание выполнено в установленный срок (и раньше) и с учетом установленных требований. <u>Оценка "4" ставится, если:</u> - допущены незначительные недостатки в планировании труда и организации рабочего места; полностью соблюдались правила техники безопасности; - работа выполнялась самостоятельно; в основном правильно выполнялись приемы труда; - норма времени выполнена или превышена на 10-15%; - задание выполнено с незначительными отклонениями от установленных требований. <u>Оценка "3" ставится, если:</u> - имели место недостатки в планировании труда и организации рабочего места; не полностью соблюдались правила техники безопасности; - отдельные приемы труда выполнялись неправильно; самостоятельность в работе была низкой; - норма времени превышена на 15-20%; - задание выполнено с нарушением отдельных установленных требований. <u>Оценка "2" ставится, если:</u> - имели место существенные недостатки в планировании труда и организации рабочего места; не соблюдались многие правила техники безопасности; - неправильно выполнялись многие приемы труда; самостоятельность в работе почти отсутствовала; - норма времени превышена на 20-30%;

- Расшифровывать маркировку полупроводниковых, проводниковых магнитных материалов, припоев, флюсов, используемых в промышленности	- изделие изготовлено со значительными нарушениями требований. <u>Оценка "1" ставится, если:</u> - не планировался труд, неправильно было организовано рабочее место; не соблюдались правила техники безопасности; - неправильно выполнялись приемы труда; отсутствовала самостоятельность в работе; - норма времени значительно превышена - изделие изготовлено с грубым нарушением требований.
<u>Знать:</u> - Общие сведения о строении материалов. - Общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, магнитных материалах и изделиях; об электромонтажных изделиях. - Тепловые характеристики электроматериалов (температура плавления, теплостойкость, нагревостойкость, холодостойкость, влагостойкость, тропическая стойкость): основные понятия, параметры. - Механические характеристики электроматериалов (разрушающее напряжение, вибрационная стойкость): основные понятия, параметры. - Электрические характеристики электроматериалов (температурный коэффициент сопротивления, удельная проводимость, электрическая прочность): основные понятия, параметры. - Провода (монтажные, обмоточные, экранированные, антенные): классификация, назначение, характеристики, маркировка, область применения, типы изоляции, основные требования. - Кабели	<u>Применяются следующие формы контроля и оценки знаний:</u> - устный и письменный опрос; - представление докладов, рефератов и презентаций; - тестирование. <u>Оценка "5" ставится, если учащийся:</u> - полностью усвоил учебный материал; - умеет изложить его своими словами; - самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами; - правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя; <u>Оценка "4" ставится, если учащийся:</u> - в основном усвоил учебный материал; - допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами; - подтверждает ответ конкретными примерами; - правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя. <u>Оценка "3" ставится, если учащийся:</u> - не усвоил существенную часть учебного материала; - допускает значительные ошибки при его изложении своими словами; - затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами; - слабо отвечает на дополнительные вопросы. <u>Оценка "2" ставится, если учащийся:</u> - почти не усвоил учебный материал; - не может изложить его своими словами; - не может подтвердить ответ конкретными примерами; - не отвечает на большую часть дополнительных вопросов учителя. <u>Оценка "1" ставится, если учащийся:</u> - полностью не усвоил учебный материал; - не может изложить знания своими словами; - не может ответить на дополнительные вопросы учителя.

(высокочастотные, силовые): классификация, назначение, характеристики, маркировка, область применения, типы изоляции, основные требования. - Проводниковые материалы с малым удельным сопротивлением: состав, свойства, область применения, основные электрические и механические характеристики, параметры. - Контактные сплавы на основе платины, серебра, вольфрама и кобальта, их применение в радиотехнической промышленности. - Диэлектрические материалы: виды, маркировка, свойства, область применения. Электрические явления в диэлектриках, основные представления о поляризации диэлектриков. Токи в диэлектриках, виды поляризации (электронная, дипольная, ионная и спонтанная): понятие. Характеристики диэлектриков (электрические, механические, физико-химические): понятие, параметры, основные требования. - Изоляционные материалы (изоляционные трубки, ленты, плёнки, лаки, компаунды), применяемые при монтаже: назначение, виды, свойства, область применения. Разновидности и свойства материалов, применяемых для крепления жгутов. - Типы клеев, их основные характеристики и область применения. Типы растворителей, их основные	
---	--

характеристики и область применения, требования техники безопасности при работе с клеями и растворителями. - Припой, флюсы: понятие, назначение, состав, маркировка, характеристика, область применения. Бессвинцовые паяльные пасты: маркировка, назначение, область применения. 3 - Магнитные материалы: понятие, назначение, классификация, область применения. Основные характеристики магнитных материалов (магнитная проницаемость, коэрцитивная сила, остаточная магнитная индукция): понятие, параметры. Магнитотвердые материалы (стали, сплавы): наименования, состав, основные характеристики, область применения. - Магнито-мягкие материалы: наименования, состав, основные характеристики, область применения	
--	--

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Чеховский техникум»



УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР
О.В.Москвитина
31 августа, 2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Основы технической механики и слесарных работ»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:
Беляева Татьяна Сергеевна - преподаватель

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании цикловой комиссии специальных
дисциплин
протокол № 1 от 31.08 2020г.
Председатель ЦК (Беляева Т.С.)

Согласовано с методистом
31 августа, 2020г.

 / Т.В. Мартынов /

г. Чехов
2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы технической механики и слесарных работ»

1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям НПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 140404.01 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, 140407.03 Электромонтер по ремонту электросетей, 140446.02 Сборщик электрических машин и аппаратов и др.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- пользоваться инструментами и контрольно – измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды износа и деформации деталей и узлов;
- виды слесарных работ и технологию их выполнения и техническом обслуживании, и ремонте оборудования;
- виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механических передач, виды и устройство передач;

- назначение и классификацию подшипников;
- основные типы смазочных устройств;
- принципы организации слесарных работ;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно – измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики.

В результате освоения дисциплины у Вас должны формироваться профессиональные компетенции (ПК), общие компетенции (ОК):

Название ПК, ОК	Результат, который Вы должны получить после изучения содержания дисциплины
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 1.2	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 1.3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
ПК 1.4.	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу
ПК 2.2	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала
ПК 2.3	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы инструменты
ПК 3.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования
ПК 3.2	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам
ПК 3.3	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, случае обнаружения его неисправностей
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 5.	Использовать информационно – коммуникационные технологии в процессе обучения
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество Часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
В том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	11
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Итоговая аттестация в форме диф. зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины « Основы технической механики и слесарных работ»

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3		4	5
Тема 1.1. Введение в профессию	Содержание		5		
	1	Введение.		1	
		Задачи предмета		2	
	2	Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучение			
	3	Техника безопасности при выполнении слесарных работ			
	4	Рабочее место слесаря. Устройство и назначение слесарного верстака, параллельных тисков, измерительного и разметочного инструмента, защитного экрана. Правило освещения рабочего места.			
	5	Контрольно-измерительные инструменты			
	Практические занятия				
	1	Технические измерения с помощью штангенинструментов			
	2	Технические измерения с помощью микрометра			
	Самостоятельная внеаудиторная работа		3		
	1	Роль передачи винт - гайка и трещоточного механизма в работе микрометрических инструментов			
	2	Назначение индикаторов			
		3	Замер угломером углов меньше 90°.		
Тема 1.2. Подготовительные операции слесарной обработки	Содержание		10	2	
	1	Разметка. Виды разметки. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке.			
	2	Основные этапы разметки. Разметка по шаблону изделия и чертежа. Материалы для окрашивания поверхностей перед разметкой. Правила техника безопасности.			

	3	Рубка. Инструменты для рубки и приемы пользования им. Заточка режущего инструмента. Правила выполнения рубки. Правила техника безопасности.		
	4	Механизация процесса рубки. Ручные механизированные инструменты.		
	5	Понятие о резке металла. Инструменты и приспособления, применяемые при реке. Правила техника безопасности.		
	6	Резка металла ножницами. Устройство слесарной ножовки и правила пользования ею.		
	7	Гибка металла. Инструменты, приспособления и материалы для гибки листового металла и профильного проката. Инструменты, приспособления и материалы для гибки труб. Механизация при гибке. Правила техника безопасности. Правка и рихтовка металла. Инструменты и приспособления для правки и рихтовки. Механизация при правке. Правила техника безопасности		
	Практические занятия			
	1	Составление инструкционной карты для проведения тренировочных упражнений для изучения рубки металла		
	2	Составление инструкционной карты для выполнения упражнений врезании металла ножовкой		
	Самостоятельная внеаудиторная работа		3	
	1	Составить таблицу «Типичные ошибки при прорубании канавок, причины их появления и способы предупреждения»		
	2	Составить технологическую карту для выполнения плоскостной разметки		
	3	Составить технологическую карту для выполнения рубки металла.		
Тема 1.3. Размерная слесарная обработка	Содержание		12	2
	1	Понятие об опиливании. Конструкция и классификация напильников. Приспособления для опиливания.		
	2	Приём и правила опиливания. Подготовка поверхностей и основные виды опиливания. Правила техника безопасности.		
	3	Обработка отверстий. Сверление. Виды сверл. Элементы и геометрия сверла. Правила техника безопасности.		

	4	Зенкерование отверстий Развертывание отверстий. Классификация зенкеров и разверток. Правила техника безопасности.		
	5	Понятие о резьбе и её элементы. Виды и назначение резьбы.		
	6	Инструменты для нарезания резьбы. Нарезание наружной и внутренней резьбы. Инструменты для нарезания внутренней и наружной резьб. Правила техника безопасности.		
	7	Понятие о клепке. Виды клепок. Правила техника безопасности.		
	8	Понятие о паянии и лужение. Инструменты, применяемые для пайки. Правила техника безопасности.		
	9	Шабрение. Виды и конструкция шаберов. Приспособления для шабрения. Приемы шабрения. Правила техника безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Составление инструкционной карты для проведения упражнений в опиливании.		
	2	Составление инструкционной карты для выполнения упражнений по сверлению, зенкерowaniu и развертыванию отверстий		
	3	Составление инструкционной карты для выполнения упражнений по зенкерowaniu и развертыванию отверстий		
	4	Составление инструкционной карты для выполнения упражнений по нарезания резьбы.		
	5	Составление инструкционной карты для выполнения упражнений в паянии легкоплавкими припоями		
	Самостоятельная внеаудиторная работа		5	
	1	Составить технологическую карту для выполнения сверления отверстий диаметром 6 мм.		
	2	Составит технологическую карту для выполнения операции нарезания внутренней резьбы диаметром 6 мм.		
	3	Составить технологическую карту для нарезания наружной резьбы диаметром 6 мм.		
	4	Составить технологическую карту для выполнения пайки алюминиевых проводов.		

	5	Оформление практических работ		
Раздел 2. Тема 2.1. Сведения о деталях машин	Содержание		6	2
	1	Классификация деталей и сборочных единиц общего назначения.		
	2	Оси и валы. Конструкция осей и валов. Отличие осей и валов. Элементы осей и валов.		
	3	Опоры осей и валов. Виды опор по трению.		
	4	Подшипники скольжения. Преимущества и недостатки подшипников скольжения. Конструкции подшипников скольжения.		
		Подшипники качения. Преимущества и недостатки подшипников качения. Конструкции подшипников качения. Параметры подшипников качения.		
	5	Муфты. Назначение муфт. Нерасцепляемые муфты. Фланцевые муфты назначение, их использование. Назначение компенсирующих муфт. Применение и элементы упругих муфт. Виды управляемых муфт.		
	6	Разъемные соединения. Общие сведения и классификация.		
	7	Резьбовые соединения. Крепежные детали. Способы предотвращения самоотвинчивания резьбовых соединений.		
	8	Шпоночные соединения. Виды шпонок.		
	9	Шлицевые соединения. Разновидности шлицевых соединений.		
	10	Неразъемные соединения. Определение неразъемных соединений. Классификация неразъемных соединений.		
	11	Заклепочные соединения. Применение заклепочных соединений. Классификация швов.		
	12	Сварные соединения. Преимущество сварных соединений. Недостатки сварных соединений.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа		3	
	1	Решение задач по расчету подшипников.		
	2	Решение задач по подбору призматической шпонки		
	3	Решение задач по расчету максимального момента шпоночного соединения		
Тема 2.2.	Содержание		6	

Механические передачи	1	Фрикционные передачи. Классификация и применение фрикционных передач. Материалы фрикционных катков. Конструкции вариаторов.		2	
	2	Зубчатые передачи. Достоинства и недостатки зубчатых передач. Классификация зубчатых передач. Материалы, применяемые для изготовления зубчатых передач.			
	3	Червячные передачи. Применение и конструкция червячных передач. Достоинства и недостатки червячных передач. Элементы червячных передач. Материалы, применяемые для изготовления червячных передач.			
	4	Ременная передача. Конструкция и материалы ременных передач.			
	5	Цепная передача. Конструкции и виды цепей.			
	Практические занятия				
	1	Определение передаточного отношения зубчатой передачи			
	2	Определение передаточного отношения кинематической схемы			
	Самостоятельная внеаудиторная работа				6
	1	Составление таблицы «Условные обозначения элементов кинематических схем»			
	2	Определение передаточного отношения зубчатых передач			
	3	Определение частоты вращения ведущего вала			
	4	Определение частоты вращения червяка			
	5	Определение частоты вращения червячного колеса			
	6	Подготовка к зачету			
Зачет		1			
Итого		60			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ»

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы технической механики и слесарных работ»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов по курсу «Слесарные работы»
- электронный образовательный ресурс «Слесарное дело»
- режущие и измерительные инструменты

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Покровский Б.С., Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. образования, - М.: Академия, 2017 -320с.
2. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учеб. пособие. –М.: ОИЦ «Академия», 2019–80 с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. –М.: ОИЦ «Академия», 2017
4. Опарин И.С., Основы технической механики: учебник для нач. проф. образования, - М.: Академия, 2017
5. Веригин Л.И., Техническая механика. -М.: АКАДЕМИЯ, 2019.
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учеб, книга 1 и 2/ Ю.Д.Сибикин. М., АКАДЕМИЯ, 2019.

7. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий.: учеб., Ю.Д.Сибикин, М.Ю. Сибикин.-М.: АКАДЕМИЯ, 2017.

Дополнительные источники:

1. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2017.
2. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты –М.: издательский центр «Академия», 2017-464с
3. Сибикин,Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учеб, / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, М.АКАДЕМИЯ: 2017.
4. Макаров Е.Ф., Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей., М., АКАДЕМИЯ, 2019.

Интернет – ресурсы:

<http://metalhandling.ru>

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоения умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;	расчетно - практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа;
- пользоваться инструментами и	расчетно- практические занятия;

контрольно – измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;	внеаудиторная самостоятельная работа
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	внеаудиторная самостоятельная работа
- читать кинематические схемы;	внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
- виды износа и деформации деталей и узлов;	практическая работа; внеаудиторная самостоятельная работа
- виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования;	расчетно-практическая работа; внеаудиторная самостоятельная работа;
- виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;	практическая работа ;внеаудиторная самостоятельная работа
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	расчетно- практическая работа; внеаудиторная самостоятельная работа
- назначение и классификацию подшипников;	практическая работа; внеаудиторная самостоятельная работа
- основные типы смазочных устройств;	практическая работа; внеаудиторная самостоятельная работа
- принципы организации слесарных работ;	практическая работа; внеаудиторная самостоятельная работа; индивидуальные проектные задания
- трение, его виды, роль трения в технике;	практическая работа; внеаудиторная самостоятельная работа
- устройство и назначение инструментов и контрольно – измерительных приборов,	практическая работа; внеаудиторная самостоятельная работа

используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;	
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики.	практическая работа; внеаудиторная самостоятельная работа

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Чеховский техникум»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Электротехника

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчик:

Шеметова Наталья Юрьевна - преподаватель спец. дисциплин, мастер п/о

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании цикловой комиссии специальных
дисциплин

протокол № 1 от 31.08 2020г.
Председатель ЦКК Шеметова Т.С.

Согласовано с методистом

01.08 2020г.

г. Чехов
2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям); квалификация Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Электротехника» входит в общепрофессиональный учебный цикл ОП.02.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Цель: создание условий для изучения основных законов электромагнетизма, расчета и анализа электрических и магнитных цепей, а также явлений, которые сопровождают процессы в технических системах.

Задачи:

- формирование у студентов минимально необходимых знаний основных электро-технических законов и методов анализа электрических цепей;
- формирование умений на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых устройств, использовать современные вычислительные средства для анализа состояния и управления устройствами и системами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей; принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов,

в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 57 часов;
самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	57
в том числе:	
лекционные занятия	35
Практическая подготовка (Лабораторные работы)	3
Практическая подготовка (Практические работы)	19
Контрольные работы	3
Самостоятельная работа студента (всего)	28
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.02 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Основы электростатики	Содержание		3	1
	1.	Введение. Краткая характеристика и содержание предмета «Электротехника»		
	2.	Электрический ток: понятие, свойства, классификация, применение. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона		
	3	Конденсаторы. Электрическая емкость. Соединение конденсаторов. Параллельное и смешанное соединение конденсаторов.		
	Практическая подготовка (Практические занятия)		3	2
	1	Решение задач по теме закон Кулона		
	2	Потенциал. Напряженность поля. Понятие об электрическом токе.		
	3	Основные электрические величины, их обозначения и единицы измерения. Основные формулы для расчета основных электрических величин. Решение задач		
	Контрольная работа №1		1	3
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	3
Подготовить доклад или реферат или презентацию по теме «Исторические открытия в области электротехники». Решение задач на тему конденсаторы Подготовка к контрольной работе.				
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание		3	1
	1.	Источники и приемники электрической цепи постоянного тока.		

		Электрическое сопротивление		
	2	Законы Ома: для участка цепи и для полной цепи.		
	3	Закон Джоуля–Ленца		
	Практическая подготовка (Практические занятия)		2	2
	1	Законы Ома. Решение задач.		
	2	1 и 2 закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. КПД		
	Лабораторная работа		1	2
	1	Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением приемников электрической энергии		
	Контрольная работа №2		1	3
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	3
	Решение задач на тему законы Ома Решение задач на тему законы Кирхгофа Оформление лабораторной работы Доклад на тему «Электрические нагревательные приборы»			

Тема 3. Электромагнетизм и электромагнитная индукция.	Содержание		2	1
	1.	Основные сведения о магнитном поле. Характеристики магнитного поля.		
	2.	Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндуктивность		
	Практическая подготовка (Практические занятия)		3	2
	1.	Проводник с током в магнитном поле. Расчет магнитной цепи		
	2.	Магнитные цепи на постоянном токе		
	3.	Решение задач		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	3
	Доклад на тему «Природа магнетизма» Решение задач Презентация на тему «Электромагниты и их применение»			

Тема 4. Электрические цепи	Содержание		7	1
----------------------------	------------	--	---	---

переменного тока	1.	Однофазные электрические цепи переменного тока. Векторное изображение электрических величин в цепях переменного тока.		
	2.	Электрическая цепь переменного тока с резистивным элементом. Электрическая цепь переменного тока с индуктивным элементом.		
	3.	Электрическая цепь переменного тока с емкостным элементом		
	4.	Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.		
	5.	Резонанс напряжений.		
	6.	Резонанс токов.		
	7.	Трехфазные электрические цепи. Общие понятия и определения. Схема соединения трехфазного генератора.		
	Практическая подготовка (Практические занятия)		2	2
	1.	Мощность в цепях переменного тока		
	2.	Решение задач на тему трехфазные электрические цепи.		
	Лабораторная работа		1	2
	1	Трехфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой»	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
Доклад на тему «Применение переменного тока в твоей профессии» Реферат на тему «Применение явления резонанса в технике» Решение задач				
Тема 5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание		3	1
	1.	Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей.		
	2	Классификация электроизмерительных приборов.		
	3	Измерение мощности и электрической энергии		
	Практическая подготовка (Практические занятия)		2	2
	1.	Измерение тока и напряжения.		
	2.	Измерение электрического сопротивления		

	Лабораторная работа		1	2
	1.	Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	3
	Доклад на тему «Назначение и типы электроизмерительных приборов»			
Доклад на тему «Тенденции развития аналоговых измерительных приборов»				
Оформление лабораторной работы				
Тема 6. Трансформаторы.	Доклад на тему «Тенденции развития цифровых измерительных приборов»		3	1
	Содержание			
	1.	Принцип действия и устройство трансформатора. Рабочий режим трансформатора.		
	2.	Опыт холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика и КПД трансформатора.		
	3.	Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.	1	2
	Практическая подготовка (Практические занятия)			
	1	Решение задач на тему трансформаторы.	1	3
	Контрольная работа №3		1	3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
		Доклад на тему «Назначение и принцип действия специальных трансформаторов Подготовка к контрольной работе		
Тема 7. Электрические машины	Содержание		10	1
	1.	Классификация и принцип действия электрических машин. Асинхронные двигатели. Устройство асинхронного двигателя.		
	2.	Принцип действия и режимы работы асинхронного двигателя. Механическая асинхронного двигателя.		
	3	Пуск асинхронного двигателя. Тормозные режимы асинхронных машин.		

	4	Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Коэффициент асинхронного двигателя		
	5	Основные понятия и область применения синхронных машин. Принцип действия и устройство синхронных машин.		
	6	Характеристики синхронного генератора. Параллельная работа синхронных генераторов.		
	7	Синхронные двигатели. Принцип действия и устройство. Пуск синхронного двигателя. Потери и КПД синхронных машин		
	8	Основные понятия и область применения машин постоянного тока. Принцип действия и устройство генератора постоянного тока. ЭДС машины постоянного тока.		
	9	Работа генератора постоянного тока. Способы возбуждения генераторов постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока.		
	10	Пуск в ход электродвигателей постоянного тока. Механическая характеристика двигателя постоянного тока		
	Практическая подготовка (Практические занятия)		2	2
	1.	Построить механическую характеристику асинхронного двигателя, используя его паспортные данные.		
	2.	Двигатель постоянного тока		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	3
	Доклад на тему «Устройство и принцип действия синхронных машин»			
	Реферат на тему «Характеристики синхронного генератора»			
	Презентация на тему «Принцип действия, конструкция и область применения синхронных двигателей»			
	Доклад на тему «Регулирование реактивной мощности в синхронном двигателе»			
Тема8. Производство, распределение и потребление	Содержание		3	1
	1.	Электроэнергетические системы. Электрические станции.		

электрической энергии.	2.	Электрические сети. Электроснабжение промышленных предприятий		
	3	Электрическое освещение. Экономия электрической энергии.		
	Практическая подготовка (Практические занятия)		1	2
	1	Основные понятия и область применения электроприводов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
	Доклад на тему «Системы управления электроприводом» Доклад на тему «Применение электроприводов в работе промышленных роботов и манипуляторов»			
Экзамен			6	3
Итого			105	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника».

Материально-техническое обеспечение обучения

Таблица 2а

№ п/п	Материально-техническое обеспечение обучения
	Оборудование учебного кабинета:
1	Посадочные места по количеству обучающихся.
2	Рабочее место преподавателя.
3	Схемы и плакаты
4	Проектор и экран
5	Наглядные пособия
6	Карточки с заданиями

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ОИ 1	Основы электротехники: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	Г.В.Ярочкина.	М.: «Академия», 2019
ОИ 2	Сборник задач по электротехнике: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования.	В. М. Прошин, Г. В. Ярочкина.	5-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019
ОИ 3	Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	6-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2019
ОИ 4	Электротехника: учеб. для учреждений нач. проф. образования.	П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов	10-е изд., испр. - М.: «Академия», 2019
ОИ 5	Электротехника: учеб. для учреждений нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	3-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ДИ 1	Контрольные материалы по электротехнике: учеб. пособие для нач.	Г. В. Ярочкина.	2-е изд., испр. М.: «Академия», 2019

	проф. образ.		
ДИ 2	Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	7-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2019
ДИ 3	Электротехника для электротехнических профессий. Рабочая тетрадь: уч. пособ. для нач. проф. образования .	В. М. Прошин.	М.: «Академия», 2019
ДИ4	Электротехника. Рабочая тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования.	Г. В. Ярочкина.	9-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

И-Р 2 <http://www.electromonter.info/>

И-Р 3 <http://electrono.ru/>

И-Р 4 <http://elektro-tex.ru/>

И-Р 5 <http://zametkielectrika.ru/>

И-Р 6 <http://www.ohranatruda.ru/>

И-Р 7 <http://www.labirint.ru/>

И-Р 8 <http://www.pntdoc.ru>

И-Р 9 <http://www.iprbookshop.ru/>

И-Р 10 <http://energomasters.ru/>

И-Р 11 http://_www.tehlit.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины «Электротехника» обучающийся должен уметь: - контролировать выполнение заземления, зануления; - производить контроль параметров работы электрооборудования; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; - снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;	Индивидуальный опрос в ходе занятий, тестирование, решение задач, подготовка презентаций, кроссвордов, докладов.
В результате освоения дисциплины «Электротехника» обучающийся должен знать: - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - типы и правила графического изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;	Индивидуальный опрос в ходе занятий, тестирование, решение задач, подготовка презентаций, кроссвордов, докладов.

-основные элементы электрических сетей; принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки; - способы экономии электроэнергии; - правила сращивания, спайки и изоляции проводов; - виды и свойства электротехнических материалов; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.	
---	--

Уровень подготовки обучающихся по результатам текущего контроля успеваемости, дифференцированном зачете, по учебной дисциплине определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»: - оценка 5 «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой учебной дисциплины или профессионального модуля.

Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий учебной дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившего практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематический характер знаний способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении знаний для решения профессиональных задач, в неумении обосновывать свои рассуждения;

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, недостаточном для дальнейшей

учебы и предстоящей работы по специальности, не справляющемуся самостоятельно с выполнением заданий, предусмотренных программой.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методические рекомендации по подготовке докладов

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему

Различают следующие виды докладов: **научный доклад** и **учебный доклад**. Научные доклады готовятся научными работниками для представления своих результатов на научной конференции, научном семинаре и др. К учебным докладам относятся студенческие доклады и любые другие доклады, подготавливаемые обучающимися средних образовательных учреждений.

Для того, чтобы облегчить работу над докладом, предлагаем разбить процесс на несколько последовательных этапов. Надеемся, что знакомство с ними поможет вам овладеть необходимым инструментарием и разобраться в принципах построения письменной работы.

Этапы подготовки доклада

1. Подготовка и планирование.
2. Выбор и осознание темы доклада
3. Подбор источников и литературы.
4. Работа с выбранными источниками и литературой.
5. Систематизация и анализ материала.
6. Составление рабочего плана доклада.
7. Письменное изложение материала по параграфам.
8. Редактирование, переработка текста.
9. Оформление доклада.
10. Выступление с докладом.

При подготовке доклада рекомендуется придерживаться следующих правил:

Во-первых, необходимо четко соблюдать регламент.

Для того чтобы уложиться в отведенное время необходимо:

- а) тщательно отобрать факты и примеры, исключить из текста выступления все, не относящееся напрямую к теме;
- б) исключить все повторы;
- в) весь иллюстративный материал (графики, диаграммы, таблицы, схемы) должен быть подготовлен заранее;
- г) необходимо заранее проговорить вслух текст выступления, зафиксировав время и сделав поправку на волнение, которое неизбежно увеличивает время выступления перед аудиторией.

Во-вторых, доклад должен хорошо восприниматься на слух.

Это предполагает:

- а) краткость, т.е. исключение из текста слов и словосочетаний, не несущих смысловой нагрузки;

- б) смысловую точность, т.е. отсутствие возможности двоякого толкования тех или иных фраз;
- в) отказ от неоправданного использования иностранных слов и сложных грамматических конструкций.

Доклады оцениваются по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность информации для раскрытия темы;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе;
- способность учащегося понять суть задаваемых ему вопросов и сформулировать точные ответы на них.

-

Методические рекомендации по подготовке мультимедийных презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

В сценарий презентации входят:

1. Структура выступления;
2. Текст вступления и заключения;
3. Текст 3-4 модулей основной части;
4. Список ключевых высказываний;
5. Визуальные материалы с основными аргументами и тезисами.

Оформление слайдов

1. Стиль

- Соблюдайте единый стиль оформления.
- Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией

2. Использование цвета. Фон

- Для фона выбирайте более холодные тона (синий, серый, зеленый).
- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.
- Для фона и текста используйте контрастные тона.
- Обратите особое внимание на цвет гиперссылок (если они есть).

3. Содержание информации

- Используйте короткие слова и предложения.
- Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.
- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

4. Расположение информации на странице

- Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

- Если на слайде располагается картинка, то надпись оформляется под ней.
- 5. *Шрифты*
 - Для заголовков - не менее 24.
 - Для информации – не менее 18.
 - Шрифта без засечек легче читать с большого расстояния.
 - Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.
 - Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.
 - Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).
- 6. *Способы выделения информации*
Следует использовать:
 - рамки, границы, заливку;
 - разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки;
 - Рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
- 7. *Объем информации*
 - Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.
 - Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
- 8. *Виды слайдов.*
Для разнообразия следует использовать информацию:
 - С текстом;
 - С таблицами;
 - С диаграммами.
- 9. *Анимационные эффекты*
 - Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
 - Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.

Методические рекомендации по составлению кроссворда

1. Кроссворд составляется в произвольной форме и должен состоять примерно из 20 терминов.
2. Вопросы формулируются четко и должны исключать двойное толкование.
3. Оформление:
 - титульный лист (оформляется также как для реферата)
 - два листа с ячейками кроссворда (один заполнен ответами)
 - лист с вопросами кроссворда
 - лист с ответами и список использованной литературы.

Интересные и оригинальные кроссворды могут быть рекомендованы к использованию в учебных целях для тестирования.

Критерии оценки кроссворда:

Работа выполнена на «отлично»: термины и определения написаны грамотно, допускается 1 ошибка; в содержании кроссворда используются термины по изучаемой теме; определение терминов не вызывает у обучающегося затруднений; определения терминов не повторяют дословно текст учебника или конспекта; кроссворд оформлен аккуратно и точно в соответствии с правилами оформления; объем отчета соответствует регламенту; кроссворд оформлен иллюстрациями; сетка кроссворда имеет заливку, красочно оформлен; при оформлении кроссворда использовано специальное программное обеспечение.

Работа выполнена на «хорошо»: содержание материала в таблице соответствует заданной теме, но есть недочеты и незначительные ошибки; ячейки таблицы заполнены материалом, подходящим по смыслу, но представляет собой пространственные пояснения и многословный текст; в оформлении таблицы имеются незначительные недочеты и небольшая небрежность.

Работа выполнена на «удовлетворительно»: студент работу не выполнил в полном объеме; содержание ячеек таблицы не соответствует заданной теме; имеются незаполненные ячейки.

Методические рекомендации по подготовке конспектов

При подготовке конспекта рекомендуется придерживаться такой последовательности:

1. Прочтите текст.
2. Определите цель изучения темы (какие знания должны приобрести и какими умениями обладать).
3. Выделите основные положения.
4. Проанализируйте основные положения.
5. Сделайте выводы.
6. Составьте краткую запись.

Критерии оценки самостоятельной работы студентов

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная оценка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала,

но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач, за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать на вопросы.

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области
«Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО «АЙКО-ТЕХ»

Б.Л. Подгорнов

« 31 » 08 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

О.В. Москвитина

« 31 » 08 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ 01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по
профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.01.10
«Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:

ГБПОУ МО «Чеховский техникум» СП-3, преподаватель профессионального цикла, ма-
стер производственного обучения Гаврин Р.А.

ООО «АЙКО-ТЕХ», генеральный директор Подгорнов Б.Л.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании методической комиссии СП-3

протокол № 1 от 01.09 2020 г.

Председатель МК (*Гаврилов Г.С.*)

Содержание

1.1. Область применения программы:	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	3
1.3. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:	3
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:	4
II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	4
2.1. Объем профессионального модуля ПМ 01 и виды учебной работы	5
2.2. Примерный тематический план и содержание.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПОДГОТОВКИ (УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ).	33
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	33
3.2. Требования к педагогическим кадрам по реализации рабочей программы.....	35
3.3. Требования к учебно-методической документации по профессиональному модулю.	35
3.4. Информационное обеспечение обучения.....	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ.....	39

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01

Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий

1.1. Область применения программы:

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Программа профессионального модуля может быть использована:

- Дополнительное образование, профессиональное образование.
- Основное общее, среднее (полное) профессиональное.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный модуль ПМ 01 относится к профессиональному учебному циклу основной профессиональной образовательной программы в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

1.3. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ 01 является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: проведение технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

КОД	Наименование результатов обучения
ПК 1.1.	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей из узлов различной сложности, в процессе сборки.
ПК 1.2.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 1.3.	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и проверке его в процессе ремонта.
ПК 1.4.	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку своей деятельности, нести ответственность за результат своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе, с применением полученных профессиональных знаний.

В результате изучения профессионального модуля ПМ 01 обучающиеся должны:

а) иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

б) уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;

- применять безопасные приемы ремонта;

в) знать:

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 1124 часа, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 342 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 228 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 114 часов;
- учебной практики – 462 часов.
- производственной практики – 300 часов.
- промежуточная аттестация (консультации/ экзамен) 20 часов (14/6)

**II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01**

2.1. Объем профессионального модуля ПМ 01 и виды учебной работы

Коды разделов профессиональных модулей	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс, учебная нагрузка и практики)	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса			Практика		Промежуточная аттестация к/э
			обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Производственная подготовка (Учебная, Часов)	Производственная подготовка (Производственная, часов)	
			Всего, часов	Производственная подготовка (в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПМ.01	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций							
Раздел 1								
МДК 01.01	Основы слесарно-сборочных и электро-монтажных работ	188	125	28	63			
Раздел 2								
МДК 01.02	Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	154	103	17	51			
УП 01	Учебная практика	462				462		
ПП 01	Производственная практика	300					300	
	Промежуточная аттестация (консультации/экзамен)							14/6
ВСЕГО:		1124	228	45	114	462	300	20

2.2. Примерный тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 01 «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков, и другого электрооборудования промышленных предприятий»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов учебной нагрузки						Уровень освоения
		максимальной	аудиторной			самостоятельной	практики	
			лекций	лаборно-практ.	промежуточ. аттестация, к/э			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков, и другого электрооборудования промышленных предприятий		1124	183	45	14/6	114	762	2
МДК.01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ		188	97	28		63		2
Тема 1. Введение. Слесарные и слесарно-сборочные работы.	<i>Содержание учебного материала:</i>	12	7	1		4		2
	1. Краткая характеристика и содержание предмета «Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ». Безопасность труда при проведении слесарно-сборочных и электромонтажных работ.		1					2
	2. Организация рабочего места электромонтера, выполняющего слесарно-сборочные работы. Типовые слесарные операции.		1					2
	3. Разметка: назначение, виды, применяемый инструмент, технологический процесс.		1					2
	4. Рубка, резка, правка и гибка металла: назначение операций, применяемый инструмент, технологический процесс.		1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5. Обработка отверстий: назначение операций, применяемый инструмент, технология проведения.		1					2
	6. Типы соединений. Клепка, склеивание и сварка: назначение операций, применяемый инструмент, технология проведения.		1					2
	7. Нарезание резьбы: назначение операций, применяемый инструмент, технология проведения.		1					2
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа): 8. Методы и средства контроля размеров и качества сборки.			1				2
	<u>Самостоятельная работа: самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, составление технологических карт по темам:</u> 1. «Виды защитных средств при работе в электроустановках». «Оснастка рабочего места дежурного электромонтера». 2. «Назначение и устройство защитного заземления». «Операций рихтовка, опиление и шабрение (составить технологическую карту)». 3. «Виды и конструкция свёрл, зенкеров и разверток». «Болтовые, шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения». 4. «Виды резьб и элементы резьбы». «Устройство и правила использования штангенциркуля и шаблонов».					4		3
Тема 2. Электромонтажные работы при монтаже светильников.	Содержание учебного материала:	13	7	2		4		2
	9. Пайка и лужение: назначение операций, применяемый инструмент, технология проведения.		1					2
	10. Выбор, проверка исправности, обслуживание и восстановление работоспособности светильников		1					2
	11. Зарядка светильников и монтаж пускорегулирующей аппаратуры.		1					2
	12. Установка и крепление светильников на крюки, шпильки, кронштейны, стойки, подвесы.		1					2
	13. Установка и крепление светильников на осветительном шинопроводе и на подвесном потолке.		1					2
	14. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков.		1					2
	15. Контрольная работа по теме 1-2.		1					2
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа):			2				2
	16. Разделка, оконцовка и соединение проводов и кабелей при монтаже светильников.							
	17. Разметка мест установки светильников и электроустановочных изделий.							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Самостоятельная работа:</i> самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, составление технологических карт и схем по темам: 5. «Виды, маркировка и применение припоев и флюсов». «Конструкция, сечения и маркировка проводов, кабелей и шнуров». 6. «Виды и назначение светильников». «Схемы включения люминесцентных и дуговых ртутных ламп (составить схемы)». 7. «Особенности монтажа светильников с люминесцентными лампами». «Крепление светильников на тросе (составить технологическую карту)». 8. «Монтаж прожекторов(составить технологическую карту)». «Особенности монтажа светильников в помещениях со взрыво- и пожароопасными зонами».					4		3
Тема 3. Электро-монтажные работы при монтаже линий электропередач.								
Тема 3.1. Электро-монтажные работы при монтаже электропроводок.	<i>Содержание учебного материала:</i> 18. Пробивные работы, выполняемые при монтаже электропроводок. 19. Крепёжные работы, выполняемые при монтаже электропроводок. 20. Прокладка электропроводок на изоляторах, стальных полосах и натянутой стальной проволоке. 21. Монтаж открытых электропроводок из защищенных кабелей и трубчатых проводов. 22. Монтаж тросовых электропроводок. 23. Монтаж электропроводок на лотках. 24. Монтаж электропроводок в коробах. 25. Монтаж электропроводок в трубах. 26. Монтаж скрытых электропроводок. 27. Монтаж распределительных устройств для осветительных сетей. 28. Выбор, проверка и установка электрических аппаратов управления и электроустановочных изделий для осветительных электроустановок. 29. Сборка схем управления и питания освещения средней сложности. 30. Сборка сложных схем управления и питания осветительных электроустановок.	30	13	7		10		2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа): 31. Разметка трасс электропроводки и мест установки крепёжных деталей 32. Выбор, проверка и установка электрических аппаратов защиты для осветительных электроустановок. 33. Выбор, проверка и установка эл. аппаратов контроля и регулирования режимов работы осветительных электроустановок. 34. Выбор, проверка и установка приборов учета и контроля параметров потребляемой электрической энергии в осветительных сетях. 35. Разделка проводов и кабелей при монтаже электропроводок. 36. Соединение и оконцовка проводов и кабелей при монтаже электропроводок 37. Сборка простых схем управления и питания освещения и штепсельных розеток.			7				2
	<u>Самостоятельная работа: самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, составление технологических карт и схем по темам:</u> 9. «Виды электропроводок». «Электрифицированные механизмы и инструменты для пробивных и крепёжных работ». 10. «Пневматические и пиротехнические механизмы и инструменты для пробивных и крепёжных работ». «Прокладка электропроводок на натянутой стальной проволоке (составить технологическую карту)». 11. «Выбор марки проводов и кабелей по условиям прокладки и применения». «Основные элементы тросовой электропроводки». 12. «Конструкция лотков». «Конструкция коробов». 13. «Область применения электропроводок в трубах». «Выбор сечения и материала проводов и кабелей по току нагрузки». 14. «Назначение и виды распределительных устройств, применяемых в осветительных электроустановках». «Назначение, виды эл. аппаратов защиты, применяемых в осветительных электроустановках». 15. «Назначение, виды эл. аппаратов управления, применяемых в осветительных электроустановках». «Основные световые величины». 16. «Схемы включения вольтметров, амперметров при расширении пределов измерения приборов (составить схемы)». «Инструменты и механизмы для разделки, соединения и оконцовки проводов и кабелей». 17. «Выполнение контактных соединений пайкой (составить технологическую карту)». «Схемы управления освещением с двух и с трёх мест и питанием без магистрального щитка (составить схемы)».					10		3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	18. «Схемы управления освещением с трёх мест и питанием с магистральным щитом (составить схемы)». «Схемы дистанционного управления освещением и магистральным питанием от двух трансформаторов (составить схемы)».							
Тема 3.2. Электро-монтажные работы при монтаже заземления.	<i>Содержание учебного материала:</i>	7	4	1		2		2
	38. Монтаж наружного контура заземления.		1					2
	39. Монтаж внутреннего контура заземления.		1					2
	40. Заземление и зануление осветительных установок и штепсельных розеток.		1					2
	41. Контрольная работа по теме 3.1.- 3.2		1					
Тема 3.3. Электро-монтажные работы при монтаже кабельных линий электропередачи (КЛЭП)	<i>Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа):</i>			1				2
	42. Контроль качества монтажа электропроводки.							
	<i>Самостоятельная работа: самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, составление таблиц по темам:</i>					2		3
	19. «Виды заземления». «Назначение и устройство защитного заземления».							
	20. «Минимальные размеры заземляющих проводников (составить таблицу)». «Типы контактов».							
	<i>Содержание учебного материала:</i>	14	8	1		5		2
	43. Рытьё траншеи для КЛЭП.		1					2
	44. Доставка, раскатка и укладка кабелей в траншее.		1					2
	45. Соединение жил кабелей.		1					2
	46. Монтаж соединительных кабельных муфт.		1					2
	47. Защита кабеля от механических повреждений и засыпка траншеи		1					2
	48. Концевая заделка кабелей.		1					
	49. Прокладка кабельных линий в блоках.		1					
	50. Прокладка кабельных линий на опорных конструкциях и в лотках.		1					
	<i>Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа):</i>			1				2
	51. Прозвонка кабелей, маркировка и соединение их с вводно-распределительными устройствами.							
	<i>Самостоятельная работа: самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, составление технологических карт по темам:</i>					5		3
	21. «Способы прокладки кабелей». «Прогрев кабеля перед укладкой в траншею (составить технологическую карту)».							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	22. «Соединение алюминиевых жил кабелей термитной сваркой (составить технологическую карту)». «Монтаж соединительной эпоксидной кабельной муфты (составить технологическую карту)». 23. «Марки кабелей для прокладывания в земле (выбрать марки и по характеристикам сделать их сравнительный анализ)». 24. «Концевая заделка кабеля поливинилхлоридными лентами (составить технологическую карту)». «Конструкция блоков и колодцев для прокладки кабелей». 25. «Опорные кабельные конструкции». «Фазирование кабелей (составить технологическую карту)».							
Тема 3.4. Электро-монтажные работы при монтаже воздушных линий электропередачи (ВЛЭП)	<i>Содержание учебного материала:</i> 52. Разбивка трассы воздушных линий и рытье котлованов под опоры ВЛЭП. 53. Сборка опор ВЛЭП. 54. Подъем и установка опор ВЛЭП. 55. Раскатка проводов ВЛЭП. 56. Натягивание проводов ВЛЭП 57. Крепление проводов ВЛЭП. 58. Заземление ВЛЭП. 59. Монтаж воздушных вводов и соединение проводов ВЛЭП с вводно-распределительными устройствами.	14	9			5		2
	<i>Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа):</i> 60. Соединение и ремонт проводов ВЛЭП.		1 1 1 1 1 1 1 1					2 2 2 2 2 2 2 2
	<i>Самостоятельная работа: самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, составление технологических карт по темам:</i> 26. «Общие сведения о воздушных линиях электропередачи». «Типы и назначение опор воздушных линий электропередачи». 27. «Конструкция опор воздушных линий электропередачи». «Виды проводов воздушных линий электропередачи». 28. «Соединение проводов ВЛЭП опрессовкой (составить технологическую карту)». «Виды изоляторов воздушных линий электропередачи». 29. «Способы крепления проводов на изоляторах». «Заземление ВЛЭП (составить технологическую карту)». 30. «Требования безопасности при монтаже ВЛЭП».			1		5		3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 3.5. Электро-монтажные работы при монтаже шинопроводов, троллейных линий.	<i>Содержание учебного материала:</i>		10			5		2
	61. Монтаж открытых шинопроводов.		1					2
	62. Монтаж открытых троллейных магистралей.		1					2
	63. Монтаж троллейных шинопроводов.		1					2
	64. Монтаж закрытых и защищенных шинопроводов.		1					2
	65. Монтаж магистральных шинопроводов.		1					2
	66. Монтаж распределительных шинопроводов.		1					2
	67. Монтаж осветительных шинопроводов.		1					2
	68. Монтаж опорных и проходных изоляторов.		1					2
	69. Монтаж шин.		1					2
	70. <i>Контрольная работа по теме 3.2.- 3.5</i>		1					2
	<i>Самостоятельная работа: самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, составление технологических карт по темам:</i>					5		3
	31. «Техника безопасности при монтаже шинопроводов». «Назначение и устройство открытых шинопроводов».							
	32. «Назначение и устройство троллейных шинопроводов». «Отличительные особенности закрытых, защищенных и открытых шинопроводов».							
	33. «Назначение и устройство магистральных шинопроводов». «Назначение и устройство распределительных шинопроводов».							
	34. «Назначение и устройство осветительных шинопроводов». «Назначение и устройство опорных и проходных изоляторов».							
	35. «Виды, назначение и конструкция шин».							
Тема 4. Электромонтажные работы при монтаже электрических машин.	<i>Содержание учебного материала:</i>	22	10	5		7		2
	71. Монтаж распределительных устройств и щитов управления электрических машин.		1					2
	72. Сборка схем пуска синхронных электрических двигателей.		1					2
	73. Сборка схем пуска электрических двигателей постоянного тока.		1					2
	74. Сборка схем управления и питания электрических генераторов.		1					2
	75. Проверка готовности фундамента (рам) и помещений под монтаж электрических машин.		1					2
	76. Выбор, погрузка, транспортировка, хранение и выгрузка электрических машин.		1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	77. Осмотр и обслуживание электрических машин перед монтажом. 78. Доставка электрических машин к месту монтажа и установка их на фундамент. 79. Соединение электрических машин с приводным механизмом. 80. <i>Контрольная работа по теме 4.</i>		1 1 1 1					2 2 2
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа): 81. Выбор, проверка, обслуживание и установка электрических аппаратов управления, защиты, контроля и регулирования. 82. Сборка схем нереверсивного пуска асинхронных электрических двигателей. 83. Сборка схем реверсивного пуска асинхронных электрических двигателей с короткозамкнутым ротором. 84. Сборка схемы пуска электрических двигателей переключением со «звезды» на «треугольник». 85. Контроль качества выполнения монтажа эл. машин. Проверка работы эл. машин на холостом ходу			5				2
	<u>Самостоятельная работа:</u> самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, составление технологических карт по темам: 36. «Назначение и принцип действия электрических машин». «Классификация электрических машин». 37. «Устройство трёхфазных асинхронных двигателей». «Принцип работы трёхфазного асинхронного двигателя». 38. «Назначение и классификация электрических аппаратов». «Назначение и классификация электрических аппаратов защиты». 39. «Назначение и классификация электрических аппаратов управления». «Назначение и классификация реле». 40. «Устройство кнопок, кнопочных постов и ключей управления». «Устройство и принцип работы контакторов и магнитных пускателей». 41. «Устройство и принцип работы тепловых реле». «Устройство и принцип работы электромагнитных реле». 42. «Устройство и принцип работы автоматических выключателей». «Устройство и принцип работы тормозных устройств электроприводов».					7		3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 5. Электромонтажные работы при монтаже систем автоматического управления.	<i>Содержание учебного материала:</i>	8	3	2		3		2
	86. Сборка схем автоматического повторного включения электроустановок		1					
	87. Сборка схем автоматического включения резервного питания электроустановок.		1					
	88. Сборка схем автоматического включения резервной электроустановки.		1					
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа): 89. Сборка схем автоматического включения электроустановок при помощи датчика движения и фотореле. 90. Сборка схем автоматического управления двигателями и освещением при помощи логических реле.			2				2
Тема 6. Электромонтажные работы при монтаже трансформаторов.	<i>Самостоятельная работа: самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, составление технологических карт по темам:</i> 43. «Общие принципы управления электроустановками». «Виды управления электроустановками». 44. «Телемеханические системы». «Системы ТУ-ТС». 45. «Электронные устройства на базе логических элементов».					3		3
	<i>Содержание учебного материала:</i>	12	7	1		4		2
	91. Проверка готовности фундамента и помещений под монтаж трансформаторов.		1					2
	92. Выбор, погрузка, транспортировка и выгрузка трансформаторов.		1					2
	93. Ревизия трансформаторов.		1					2
Тема 6. Электромонтажные работы при монтаже трансформаторов.	94. Сборка трансформаторов.		1					2
	95. Проверка трансформаторов перед установкой и установка их на фундамент.		1					2
	96. Ошинковка, испытание и наладка трансформаторов.		1					2
	97. Включение трансформаторов.		1					2
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа): 98. Подготовка трансформаторов к пробному включению			1				2
Тема 6. Электромонтажные работы при монтаже трансформаторов.	<i>Самостоятельная работа: самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций по темам:</i> 46. «Назначение и классификация трансформаторов». «Основные параметры трансформаторов». 47. «Устройство трансформаторов». «Принцип действия однофазного трансформатора». 48. «Трёхфазные силовые трансформаторы: особенности конструкции, соединения и работы». «Режимы работы трансформаторов». 49. «Автотрансформаторы: особенности конструкции, применения и работы». «Измерительные трансформаторы напряжения и тока: особенности конструкции, применения и работы».					4		3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 7. Электромонтажные работы при монтаже устройств приёма и распределения электроэнергии.	<i>Содержание учебного материала:</i>	15	8	2		5		2
	99. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций.		1					2
	100. Монтаж комплектных распределительных устройств.		1					2
	101. Монтаж вводно- распределительных устройств.		1					2
	102. Монтаж предохранителей и автоматических выключателей		1					2
	103. Монтаж высоковольтных выключателей.		1					2
	104. Монтаж разъединителей, короткозамыкателей и отделителей.		1					2
	105. Монтаж токоограничивающих реакторов и разрядников.		1					2
	106. <i>Контрольная работа по теме 5-7.</i>		1					2
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа):			2				2
	107. Монтаж щитов: распределительных, управления, релейных, сигнализации и контроля.							
	108. Монтаж рубильников и переключателей.							
	<u>Самостоятельная работа: самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций по темам:</u>					5		3
	50. «Назначение и состав оборудования КТП».							
	51. «Назначение и особенности конструкции комплектных распределительных устройств». «Назначение и состав оборудования вводно- распределительных устройств».							
	52. «Назначение и состав оборудования щитов: распределительных и управления». «Назначение и устройство рубильников и переключателей».							
	53. «Назначение и устройство предохранителей и автоматических выключателей». «Назначение и устройство высоковольтных выключателей».							
Тема 8. Электромонтажные работы при монтаже электрооборудования общепромышленных и обрабатывающих машин и установок.	54. «Назначение и классификация разъединителей, короткозамыкателей и отделителей». «Назначение и устройство токоограничивающих реакторов и разрядников».							
	<i>Содержание учебного материала:</i>	25	11	5		9		2
	109. Монтаж электрооборудования сверлильных и расточных станков.		1					2
	110. Монтаж электрооборудования фрезерных станков.		1					2
	111. Монтаж электрооборудования токарных станков.		1					2
	112. Монтаж электрооборудования строгальных станков.		1					2
	113. Монтаж электрооборудования агрегатных станков.		1					2
	114. Монтаж электрооборудования подъёмно- транспортных кранов.		1					2
	115. Монтаж электрооборудования лифтов.		1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	116. Монтаж электрооборудования конвейерных линий. 117. Монтаж электрооборудования эскалаторов. 118. Монтаж электрооборудования канатных дорог. 119. <i>Контрольная работа по теме 8.</i>		1 1 1 1					2 2 2 2
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа): 120. Монтаж электрооборудования вентиляционных установок. 121. Монтаж электрооборудования компрессорных установок 122. Монтаж электрооборудования насосных установок. 123. Монтаж электрооборудования электроталей и тельферов 124. Монтаж электрооборудования нагревательных установок.		5				2	
	<u>Самостоятельная работа: самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций по темам:</u> 55. «Электрическая схема вентиляционной установки (описать принцип работы схемы)». «Электрическая схема компрессорной установки (описать принцип работы схемы)». 56. «Электрическая схема насосной установки (описать принцип работы схемы)». «Электрическая схема электропривода эскалатора метрополитена (описать принцип работы схемы)». 57. «Устройство сверлильных и расточных станков». «Устройство фрезерных станков». 58. «Устройство токарных станков». «Устройство строгальных станков». 59. «Устройство агрегатных станков». «Устройство индукционных плавильных установок (печей)». 60. «Электрическая схема электропривода пассажирского лифта.. (описать принцип работы схемы)». «Электрическая схема электропривода с асинхронным двигателем механизма подъема с магнитным контроллером. (описать принцип работы схемы)». 61. «Электрическая схема электропривода тельфера. (описать принцип работы схемы)». 62. «Электрическая схема конвейерной линии (описать принцип работы схемы)». 63. «Устройство канатных дорог».					9		3
Дифференцированный зачет.	125. <i>Дифференцированный зачет.</i>	1	1					3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Самостоятельная работа:</i> <u>Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, таблиц, технологических карт по темам:</u> 1. Основные нормативные документы по обеспечению безопасной эксплуатации электроустановок. Классификация помещений с электроустановками. 2. Правила и сроки присвоения групп по электробезопасности. Правила и сроки проведения инструктажей. 3. Классы электротехнических изделий по способу защиты от поражения электрическим током. Характеристика степеней защиты персонала и электрооборудования 4. Транспортировка и хранение оборудования. Конструктивное исполнение оборудования по способу защиты от воздействия окружающей среды. 5. Конструктивные исполнения электрооборудования по способу охлаждения и монтажа. Требования к зданиям и сооружениям, сдаваемым для производства электромонтажных работ. 6. Индустриализация электромонтажных работ. Механизация электромонтажных работ 7. Виды ремонтов электрооборудования. Виды и причины износа электрического оборудования. 8. Виды электростанций, подстанций и распределительных устройств. Электро-снабжение промышленных предприятий и населённых пунктов.					8		3
Тема 2. Монтаж и ремонт электропроводок.								
Тема 2.1 Организация сборки, монтажа и ремонта электрического освещения.	<i>Содержание учебного материала:</i> 18. Осветительные электроустановки, виды освещения и источников света. 19. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы включения ламп накаливания. 20. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы включения газоразрядных ламп. 21. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы включения энергосберегающих ламп. 22. Назначение, виды и устройство светильников. 23. Назначение, виды и устройство электроустановочных изделий.	27	14	4		9		2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	24. Основные световые величины. Расчет электрических сетей и освещения.		1					2
	25. Назначение, классификация и устройство электропроводок.		1					2
	26. Назначение, классификация и устройство проводов для электропроводок.		1					2
	27. Организация монтажа открытых электропроводок.		1					2
	28. Организация монтажа электропроводок на лотках и в коробах.		1					2
	29. Организация монтажа скрытых электропроводок.		1					2
	30. Организация монтажа заземления и зануления электрического освещения.		1					2
	31. <i>Контрольная работа по теме 2.1</i>		1					2
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа):			4				2
	32. Организация сборки и монтажа светильников и электроустановочных изделий.							
	33. Организация монтажа электропроводок в трубах.							
	34. Организация сборки и монтажа распределительных устройств для осветительных сетей.							
	35. Организация ремонта электрического освещения и электропроводок.							
	Самостоятельная работа:					9		3
	<u>Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, таблиц, технологических карт по темам:</u>							
	9. Основные требования к производственному освещению. Технические характеристики ламп накаливания.							
	10. Технические характеристики газоразрядных ламп. Сравнительный анализ ламп накаливания и энергосберегающих ламп.							
	11. Расположение светильников. Условные обозначения степеней защиты оболочек электрического оборудования напряжением до 1 кВ							
	12. Рассчитать необходимое количество светильников для освещения помещения с заданной нормой освещённости. Рассчитать и выбрать сечение проводов осветительной сети по току нагрузки.							
	13. Рассчитать и выбрать автоматический выключатель для защиты осветительной сети по заданной мощности. Рассчитать и выбрать сечение проводов осветительной сети по допустимой потере напряжения.							
	14. Прокладка электропроводок на изоляторах, на стальных полосах. Установка лотков и коробов.							
	15. Подготовка трубных трасс и прокладка труб для электропроводки. Монтаж тросовых электропроводок.							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	14. Прокладка электропроводок на изоляторах, на стальных полосах. Установка лотков и коробов. 15. Подготовка трубных трасс и прокладка труб для электропроводки. Монтаж тросовых электропроводок. 16. Составить магистральную схему питания освещения от двух трансформаторов. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок 17. Обслуживание осветительных электроустановок.							
Тема 2. 2 Организация сборки, монтажа и ремонта кабельных линий электропередач (КЛЭП).	<i>Содержание учебного материала:</i> 36. Назначение, виды и устройство кабельных линий. 37. Требования к выбору способов прокладки кабельных линий. 38. Организация прокладки кабельных линий в траншее. 39. Организация прокладки кабельных линий в блоках, туннелях и каналах. 40. Организация прокладки кабельных линий на опорных конструкциях и в лотках. 41. Организация монтажа и ремонта соединительных муфт. 42. Организация монтажа и ремонта концевых муфт.	14	7	2		5		2
	<i>Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа):</i> 43. Назначение, виды и устройство кабелей. 44. Организация ремонта кабельных линий.		1 1 1 1 1 1 1	2				2 2 2 2 2 2 2
	<i>Самостоятельная работа:</i> <u>Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, таблиц, технологических карт по темам:</u> 18. Характеристики и способы прокладки кабелей. Сечения жил и маркировка кабелей 19. Меры безопасности при работах на кабельных линиях. Доставка, раскатка и укладка кабелей в траншее. 20. Конструкция блоков и колодцев для КЛЭП. Конструкция опорных конструкций и лотков. 21. Соединение жил кабелей термитной сваркой. Концевая заделка кабеля с применением резиновых перчаток (КВР)». 22. Методы определения мест повреждения кабелей».					5		3
Тема 2.3 Организация сборки, монтажа и ремонта ВЛЭП.	<i>Содержание учебного материала:</i> 45. Назначение, виды и устройство ВЭЛП. 46. Назначение, виды и устройство опор ВЭЛП. 47. Назначение, виды и устройство проводов, изоляторов и тросов ВЛЭП.	13	7	2		4		2
			1 1 1					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	48. Организация монтажа ВЛЭП напряжением до 1000В. 49. Организация монтажа ВЛЭП напряжением свыше 1000В. 50. Организация сборки, подъема и установки опор и изоляторов ВЛЭП. 51. <i>Контрольная работа по теме 2.2-2.3.</i>		1 1 1 1					
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа): 52. Организация монтажа проводов и тросов. 53. Организация ремонта ВЛЭП.			2				2
	Самостоятельная работа: <u>Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, таблиц, технологических карт по темам:</u> 23. Основные конструктивные параметры ВЭЛП. Конструкции промежуточных опор ВЭЛП 24. Маркировка и сечение проводов ВЛЭП. Требования безопасности при монтаже ВЛЭП. 25. Разбивка трассы и рытье котлованов под опоры ВЛЭП. Требования безопасности при установке опор. 26. Требования безопасности при монтаже проводов и тросов. Методы ремонта проводов ВЛЭП					4		3
	Тема 2.4. Организация сборки, монтажа и ремонта шинопроводов, троллейных линий, заземления и молниезащиты.	15	8	2		5		2
	Содержание учебного материала: 54. Организация сборки, монтажа и ремонта открытых шинопроводов. 55. Организация сборки, монтажа и ремонта троллейных шинопроводов. 56. Организация сборки, монтажа и ремонта закрытых и защищенных шинопроводов. 57. Организация сборки, монтажа и ремонта магистральных шинопроводов. 58. Организация сборки, монтажа и ремонта распределительных шинопроводов. 59. Организация сборки, монтажа и ремонта осветительных шинопроводов. 60. Организация сборки, монтажа и ремонта опорных и проходных изоляторов. 61. <i>Контрольная работа по теме 2.4</i>		1 1 1 1 1 1 1 1					
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа): 62. Организация сборки, монтажа и ремонта шин. 63. Организация монтажа заземления и молниезащиты.			2				2
	Самостоятельная работа: <u>Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, таблиц, технологических карт по темам:</u> 27. Назначение и устройство открытых шинопроводов. Назначение и устройство троллейных шинопроводов.					5		3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	28. Назначение и устройство закрытых и защищенных шинопроводов. Назначение и устройство магистральных шинопроводов. 29. Назначение и устройство распределительных шинопроводов. Назначение и устройство осветительных шинопроводов. 30. Назначение и устройство опорных и проходных изоляторов. Назначение и устройство шин 31. Назначение и устройство защитного заземления							
Тема 3. Организация сборки, монтажа и ремонта систем автоматического управления и релейной защиты.	<i>Содержание учебного материала:</i> 64. Организация сборки, монтажа и ремонта систем автоматического управления электроустановками при помощи датчика движения и фотореле. 65. Организация сборки, монтажа и ремонта систем автоматического повторного включения электроустановок 66. Организация сборки, монтажа и ремонта систем релейной защиты электроустановки. 67. <i>Контрольная работа по теме 3.</i>	9	4	2		3		2
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа): 68. Организация сборки, монтажа и ремонта систем автоматического включения резервного питания электроустановок. 69. Организация сборки, монтажа и ремонта систем автоматического включения резервной электроустановки.		1 1 1 1					2 2 2 3
	<i>Самостоятельная работа:</i> <u>Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, таблиц, технологических карт по темам:</u> 32. Телемеханизация и диспетчеризация. Назначение и основные требования, предъявляемые к устройствам АПВ 33. Назначение и основные требования, предъявляемые к устройствам АВР. Принцип действия и схема АВР линий 34. Общие принципы выполнения релейной защиты.			2				2
						3		3
Тема 4. Организация сборки, монтажа и ремонта электрических машин.	<i>Содержание учебного материала:</i> 70. Назначение, устройство, принцип работы и схемы подключения трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. 71. Назначение, устройство, принцип работы и схемы подключения трёхфазных асинхронных электродвигателей с фазным ротором.	12	7	1		4		2
			1					2
			1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	72. Назначение, устройство, принцип работы и схемы подключения однофазных, универсальных и специальных асинхронных электродвигателей.		1					2
	73. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения синхронных электродвигателей		1					2
	74. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения синхронных электрогенераторов		1					2
	75. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения электродвигателей постоянного тока		1					2
	76. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения электрогенераторов постоянного тока.		1					2
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа):			1				
	77. Организация сборки, монтажа и ремонта электрических машин							
	<u>Самостоятельная работа:</u>					4		3
	<u>Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, таблиц, технологических карт по темам:</u>							
	35. Асинхронные электрические двигатели различных серий и модификаций. Генераторный режим и способы электрического торможения асинхронных электрических двигателей.							
Тема 5. Организация сборки, монтажа и ремонта трансформаторов.	36. Причины и способы устранения неисправностей асинхронных электродвигателей. Неисправности синхронных машин.							
	37. Способы устранения. неисправностей синхронных. машин. Неисправности машин постоянного тока.							
	38. Способы устранения неисправностей машин постоянного тока. Структура цеха по ремонту эл. машин и ПРА							
	Содержание учебного материала:	15	9	1		5		2
	78. Назначение, классификация и принцип работы трансформаторов		1					2
	79. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения силовых масляных трансформаторов		1					2
	80. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения автотрансформаторов		1					2
	81. Организация сборки, монтажа и ремонта трансформаторов.		1					2
	82. Организация погрузки, транспортировки и выгрузки трансформаторов		1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	83. Организация ревизии трансформаторов.		1					2
	84. Организация установки трансформаторов на фундамент.		1					2
	85. Организация ошпировки, испытания и наладки трансформаторов.		1					2
	86. <i>Контрольная работа по теме 4-5.</i>		1					3
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа):			1				2
	87. Организация подготовки к пробному включению и включения трансформаторов							
	<u>Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, таблиц, технологических карт по темам:</u>					5		3
	39. Основные параметры трансформаторов. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения сухих трансформаторов							
	40. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения сварочных трансформаторов. Основные неисправности трансформаторов и способы их устранения							
	41. Такелажные работы, выполняемые при сборке, монтаже и ремонте трансформаторов. Ревизия силовых масляных трансформаторов.							
	42. Схемы и группы подключения трансформаторов. Требования безопасности при сборке, монтаже и ремонте трансформаторов.							
	43. Объем и нормы испытаний трансформаторов							
Тема 6. Организация сборки, монтажа и ремонта устройств приёма и распределения электроэнергии.	<i>Содержание учебного материала:</i>	16	16	1				
	88. Назначение, виды и состав оборудования подстанций и распределительных устройств.		1					2
	89. Организация сборки, монтажа и ремонта комплектных трансформаторных подстанций		1					2
	90. Организация сборки, монтажа и ремонта комплектных распределительных устройств.		1					2
	91. Организация сборки, монтажа и ремонта вводно- распределительных устройств и щитов: распределительных, управления, релейных, сигнализации и контроля.		1					2
	92. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения высоковольтных выключателей и разъединителей.		1					2
	93. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения масляных выключателей и их приводов.		1					2
	94. Организация сборки, монтажа и ремонта высоковольтных выключателей и разъединителей.		1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	95. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения короткозамыкателей и отделителей		1					2
	96. Организация сборки, монтажа и ремонта короткозамыкателей и отделителей.		1					2
	97. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения токоограничивающих реакторов.		1					2
	98. Организация сборки, монтажа и ремонта токоограничивающих реакторов.		1					2
	99. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения разрядников.		1					2
	100. Организация сборки, монтажа и ремонта разрядников.		1					2
	101. <i>Контрольная работа по теме 6.</i>		1					3
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа):			1				2
	102. Организация сборки, монтажа и ремонта рубильников, переключателей, предохранителей и автоматических выключателей							
	Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, таблиц, технологических карт по темам:					8		3
	44. Классификация устройств приема и распределения электроэнергии. Назначение и состав оборудования КТП							
	45. Назначение и особенности конструкции комплектных распределительных устройств. Назначение и состав оборудования вводно- распределительных устройств							
	46. Назначение и состав оборудования щитов: релейных, распределительных, управления и сигнализации							
	47. Виды высоковольтных выключателей и разъединителей. Виды высоковольтных масляных выключателей и их приводов.							
	48. Основные неисправности высоковольтных выключателей и разъединителей, и способы их устранения.							
	49. Виды короткозамыкателей и отделителей. Основные неисправности короткозамыкателей и отделителей, и способы их устранения.							
	50. Виды токоограничивающих реакторов. Основные неисправности токоограничивающих реакторов, и способы их устранения							
	51. Виды разрядников. Основные неисправности разрядников, и способы их устранения.							
Дифференцированный зачет	103. <i>Дифференцированный зачет.</i>	1	1					3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
УП01. Учебная практика.							462	2
I Раздел. Основы слесарно-сборочных работ	<i>Содержание:</i> Вводное занятие. Общие сведения о слесарном деле. Безопасные приемы труда. Организация труда. Разметка. Правка, рубка, гибка металла. Резание металла. Опиливание металла. Сверление металла. Нарезание резьбы. Комплексные работы. <i>Проверочная работа</i>						60	2
II Раздел. Электромонтажные работы.	<i>Содержание:</i> Вводное занятие. Безопасность труда, электробезопасность и пожаробезопасность в электромонтажной мастерской.						402	2
Тема 1. Электромонтажные работы при монтаже светильников.	<i>Содержание:</i> Пайка и лужение. Разделка, оконцовка и соединение проводов и кабелей при монтаже светильников. Проверка исправности и обслуживание элементов светильника. Зарядка светильников и монтаж пускорегулирующей аппаратуры. Проверка исправности и работоспособности светильника. Разметка мест установки светильников и электроустановочных изделий. Установка, крепление и подключение светильников на крюки, шпильки, кронштейны, стойки, подвесы. Установка и подключение выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков. <i>Проверочная работа.</i> Проверка исправности, обслуживание и восстановление исправности, установка и крепление светильника с люминесцентными лампами на подвесном потолке.						36	2
Тема 2. Электромонтажные работы при монтаже линий электропередач.	<i>Содержание:</i> Разметка трасс электропроводки и мест установки крепёжных деталей. Пробивные работы при установке крепёжных деталей. Монтаж открытых электропроводок из защищенных кабелей и трубчатых проводов.						138	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Монтаж тросовых электропроводок. Монтаж электропроводок на лотках и в коробах. Монтаж электропроводок в трубах. Монтаж скрытых электропроводок. Монтаж распределительных устройств электрического освещения. Разделка, соединение и оконцовка проводов и кабелей при монтаже электропроводок. Крепёжные работы при монтаже электропроводок. Прокладка электропроводок на изоляторах, стальных полосах и натянутой стальной проволоке. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков. Сборка схемы управления светильником с лампой накаливания при помощи одноклавишного выключателя с питанием от однофазной сети, с защитой от коротких замыканий. Сборка схемы управления светильником с лампой накаливания при помощи димира с питанием от однофазной сети, с защитой от коротких замыканий. Сборка схемы управления люстрой с тремя лампами при помощи двух клавишного выключателя с питанием от однофазной сети, с защитой от коротких замыканий. Сборка схемы управления тремя линиями освещения при помощи двухкнопочного поста и магнитного пускателя с защитой от коротких замыканий каждой линии в отдельности. Сборка схем управления освещением с двух точек при помощи двух проходных выключателей с защитой от коротких замыканий. Сборка схем управления освещением с трёх точек при помощи одного перекрёстного и двух проходных выключателей с защитой от коротких замыканий. Сборка схем управления тремя линиями освещением с трёх точек при помощи одного перекрёстного и двух проходных выключателей, одного магнитного пускателя с питанием от автомата защиты установленного в распределительном щите. Сборка схем управления освещением с трёх точек при помощи импульсного реле и трёх кнопочных выключателей с питанием от автомата защиты установленного в распределительном щите. Подключение штепсельных розеток с питанием от дифференциального автомата (УЗО). Прокладка КЛЭП. Разделка, соединение и оконцовка кабелей КЛЭП.							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Монтаж проводов ВЛЭП. Монтаж воздушных вводов и соединение проводов ВЛЭП с вводно-распределительными устройствами. Монтаж шинопроводов, троллейных линий. Монтаж наружного и внутреннего контура заземления. Заземление и зануление осветительных установок, штепсельных розеток, КЛЭП и ВЛЭП. Контроль качества монтажа электрических сетей. <u>Проверочная работа.</u> Сборка схемы управления тремя линиями освещения с трёх точек при помощи импульсного реле, трёх кнопочных выключателей и магнитного пускателя с питанием от трёх фазной сети, с защитой от коротких замыканий, установленной в распределительном щите. Сборка схем управления освещением с двух точек при помощи двух проходных выключателей с защитой от коротких замыканий.							
Тема 3. Электро-монтажные работы при монтаже электрических машин.	<u>Содержание:</u> Монтаж распределительных устройств и щитов управления электрических машин. Выбор, проверка, обслуживание и установка электрических аппаратов защиты, управления, контроля и регулирования режимов работы электрических машин. Сборка схемы нереверсивного пуска электрических двигателей со световой сигнализацией режима работы с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы нереверсивного пуска электрических двигателей со световой сигнализацией режима работы с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от однофазной сети (при помощи конденсатора). Сборка схемы пуска электрических двигателей с помощью статорных резисторов, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы реверсивного пуска электрических двигателей, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы реверсивного пуска электрических двигателей, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от однофазной сети (при помощи конденсатора).						102	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Сборка схемы реверсивного пуска электрических двигателей с управлением с двух мест со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы реверсивного пуска электрических двигателей с управлением с двух мест со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от однофазной сети (при помощи конденсатора). Сборка схемы реверсивного пуска электрических двигателей с управлением с трёх мест со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы пуска электрических двигателей переключением со «звезды» на «треугольник», со световой сигнализацией режима работы с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети Сборка схемы автотрансформаторного пуска электрических двигателей. Сборка схем управления и питания электрических генераторов. Проверка готовности фундамента (рам) и помещений под монтаж электрических машин. Выбор, погрузка, транспортировка, хранение и выгрузка электрических машин. Осмотр и обслуживание электрических машин перед монтажом. Доставка электрических машин к месту монтажа и установка их на фундамент. Контроль качества выполнения монтажа эл. машин. Проверка работы эл. машин на холостом ходу. Соединение электрических машин с приводным механизмом. <u>Проверочная работа.</u> Сборка схемы реверсивного пуска электрических двигателей с управлением с трёх мест со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от однофазной сети (при помощи конденсатора).							
Тема 4. Электро-монтажные работы при монтаже систем автоматического управления.	<i>Содержание:</i> Сборка схем автоматического включения и выключения электрического освещения при помощи датчика движения и фотореле, с защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы автоматического реверсивного пуска электродвигателя при помощи датчика движения и фотореле, с выключение в заданных положениях при помощи концевых выключателей, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети.						48	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Сборка схем автоматического повторного включения электрического освещения, с защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы автоматического повторного пуска электродвигателя, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы автоматического включения резервного питания электрического освещения, с защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схем автоматического включения резервного питания электрического двигателя при аварийном отключении основного питания, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схем автоматического включения резервного (аварийного) освещения при аварийном отключении основного освещения, с защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. <u>Проверочная работа.</u> Сборка схем автоматического включения резервного электродвигателя при аварийном отключении основного электродвигателя, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети.							
Тема 5. Электро-монтажные работы при монтаже электрооборудования общепромышленных и обрабатывающих машин и установок.	<u>Содержание:</u> Монтаж электрооборудования вентиляционных установок. Монтаж электрооборудования компрессорных установок. Монтаж электрооборудования насосных установок. Монтаж электрооборудования сверлильных и расточных станков. Монтаж электрооборудования фрезерных станков. Монтаж электрооборудования токарных станков. Монтаж электрооборудования строгальных станков. Монтаж электрооборудования подъёмно-транспортных кранов. Монтаж электрооборудования нагревательных установок. Монтаж трансформаторов Монтаж распределительных устройств. <u>Проверочная работа.</u> Монтаж электрооборудования электроталей и тельферов						72	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПП01.Производственная практика.							300	2
Ознакомление с предприятием и инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности»	<i>Содержание:</i> курсия по предприятию для практического ознакомления учащихся с установленным оборудованием. накомление с производственным процессом обслуживаемого участка и его оборудованием. структаж по безопасности труда на предприятии. накомление с организацией планирования труда в бригаде на рабочем месте. накомление с рабочим местом и работой электромонтера по обслуживанию электрооборудования и электромонтера по ремонту электрооборудования. -Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.						6	2
Тема 1. Основы слесарно-сборочных работ	<i>Содержание:</i> Разметка. Правка металла. Рубка металла. Гибка металла Резание металла. Опиливание металла. Сверление металла. Нарезание резьбы.						56	2
Тема 2. Монтаж электропроводки и электрического освещения.	<i>Содержание:</i> Разметка мест установки электрических устройств. Разметка трасс электропроводок различных типов. Разметка мест установки крепёжных деталей. Выполнение крепёжных работ. Установка распаечных коробок. Прокладывание электропроводок в гофрированных трубах. Разделка, оконцовка проводов. Пайка и лужение медных жил. Сборка схем включения ламп накаливания и установка светильников. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток. Сборка схем управления освещением.						161	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Соединение проводов в распаечной коробке. Установка и комплектование распределительных устройств. Сборка схем питания. Штробление стен, выполнение отверстий под выключатели, розетки, распаечные коробки. Прокладывание скрытых электропроводок. Сборка схем включения люминесцентных ламп. Установка и подключение люминесцентных светильников и датчика движения. Установка внутренних выключателей. Сборка схем управления люминесцентными светильниками при помощи датчика движения. Прокладывание электропроводок на лотках, в коробах, в трубах. Установка и подключение уличных светильников с лампами ДРЛ и прожекторов. Сборка схем управления уличными освещением с трёх мест и при помощи фотореле							
Тема 3. Монтаж кабельных и воздушных линий электропередач.	<i>Содержание:</i> Прокладывание открытых кабельных линий. Разделка концов кабелей. Соединения, ответвление и оконцевания силовых кабелей. Установка опор воздушных линий электропередач. Монтаж проводов и тросов ВЛЭП. Крепление изоляторов и проводов к изоляторам. Заземление ВЛ. Монтаж воздушных вводов. Установка, комплектация и подключение вводного распределительного щита и счетчика электрической энергии.						42	2
Тема 4. Монтаж электрических машин и трансформаторов.	<i>Содержание:</i> Установка электрических машин на фундамент и соединение их с приводным механизмом. Комплектация щита управления и сборка схемы нереверсивного пуска асинхронного электрического двигателя. Комплектация щита управления и сборка схемы реверсивного пуска асинхронного электрического двигателя. Комплектация щита управления и сборка схемы реверсивного пуска асинхронного электрического двигателя при помощи датчика движения. Установка трансформаторов на фундамент и присоединение к ним шин.						35	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники и электроники, мастерской слесарно-механической, электромонтажной; читального зала с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; доска; набор линеек, циркуль.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран (стационарные или переносные).

Материально-техническое обеспечение обучения

№ п/п	Материально-техническое обеспечение обучения
1	2
	Кабинет «электротехники»
1	Рабочие места по количеству учащихся.
2	Рабочее место преподавателя.
3	Комплект плакатов, моделей, макетов, деталей.
4	Экран
5	Диапроектор
6	Компьютер
7	Лабораторные стенды.
	Электромонтажная мастерская
8	Рабочие места по количеству учащихся.
9	Рабочее место преподавателя.
10	Комплект плакатов, схем, моделей, макетов, деталей.
11	Технологические карты.
12	Отвертки « – » по количеству учащихся.
13	Отвертки « + » по количеству учащихся.
14	Пассатижи по количеству учащихся.
15	Круглогубцы по количеству учащихся.
16	Бокорезы по количеству учащихся.
17	Паяльники по количеству учащихся.
18	Инструмент для снятия изоляции по количеству учащихся.
19	Измерительный инструмент по количеству учащихся.
20	Разметочный инструмент по количеству учащихся.
21	Мультиметры по количеству учащихся.
22	Мегаомметр.
23	Шуруповёрт.
24	Электродрель.
25	Перфоратор.
26	Сверла.
27	Коронки.
28	Штроборез.
29	Светильники с лампами накаливания по количеству учащихся.
30	Светильники с люминесцентными лампами по количеству учащихся.

1	2
31	Одноклавишные выключатели по количеству учащихся.
32	Двухклавишные выключатели по количеству учащихся.
33	Проходные выключатели по количеству учащихся.
34	Перекрёстные выключатели по количеству учащихся.
35	Электрические розетки по количеству учащихся.
36	Однополюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
37	Двухполюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
38	Трёхполюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
39	Распаечные коробки по количеству учащихся.
40	Фотореле по количеству учащихся.
41	Датчики движения по количеству учащихся.
42	Реле времени по количеству учащихся.
43	Магнитные пускатели по количеству учащихся.
44	Тепловые реле по количеству учащихся.
45	Двухкнопочные посты по количеству учащихся.
46	Трёхкнопочные посты по количеству учащихся.
47	Электродвигатели.
48	Генераторы.
49	Трансформаторы.
50	Выпрямители.
51	Провода.
52	Гофрированная труба.
53	Кабель каналы.
54	Крепёжная арматура.
55	Рабочая форма одежды по количеству учащихся.
	Слесарная мастерская
56	Рабочие места по количеству учащихся.
57	Рабочее место преподавателя.
58	Комплект плакатов, схем, моделей, макетов, деталей.
59	Технологические карты
60	Линейки по количеству учащихся.
61	Измерительные уголки по количеству учащихся.
62	Чертилки по количеству учащихся.
63	Штангенциркули по количеству учащихся.
64	Молотки по количеству учащихся.
65	Зубила по количеству учащихся.
66	Напильники по количеству учащихся.
67	Ножницы по металлу по количеству учащихся.
68	Ножовки по металлу по количеству учащихся.
69	Сверлильные станки.
70	Свёрла.
71	Метчики.
72	Плашки по количеству учащихся.
73	Металлические заготовки по количеству учащихся.
74	Рабочая форма одежды по количеству учащихся.

3.2. Требования к педагогическим кадрам по реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

3.3. Требования к учебно-методической документации по профессиональному модулю.

Учебно-методическая документация профессиональному модулю, включающего учебную практику, включает: практические работы, разработку тестовых заданий, перечень вопросов к текущей и промежуточной аттестации.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (ОИ)

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ИО 1	Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб.пособие для сред. проф. образования	Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин	3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 2	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.1: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования	Ю.Д.Сибикин	9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 3	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования	Ю.Д.Сибикин	9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 4	Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для сред. проф. образования	В.М.Нестеренко А.М.Мысьянов	2-е изд., стер. – М.: «Академия», 2018
ИО 5	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В 2 ч. Ч 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений сред .проф.	И.В. Шашкова, А.В. Бычков	М.: Издательский центр «Академия», 2018

	образования .		
ИО 6	Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования	А.Н.Александровская И.А.Гванцеладзе	М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 7	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Э.А.Киреева С.А.Цырук	6-е изд., стер. – М.: «Академия», 2018
ОИ 8	Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования	Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин	3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
1	2	3	4
ОИ 9	Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учеб. для нач. проф. образования.	С.А.Зайцев, Д.Д.Грибанов, Н.А.Толстой, Р.В.Меркулов	7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 10	Электротехника: учеб. для учреждений нач. проф. образования.	П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов	10-е изд., испр. - М.: «Академия», 2018
ОИ 11	Электротехника: учеб. для учреждений нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	3-е изд., стер. - М.: «Академия», 2018
ОИ 12	Основы электротехники: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	Г.В.Ярочкина.	М.: «Академия», 2018
ОИ 13	<u>Основы автоматизации производства:</u> учеб. для учреждений нач. проф. образования.	В.Н.Пантелеев, В. М. Прошин.	5-е изд., перераб. - М.:«Академия», 2018
ОИ 14	<u>Лабораторно-практические работы по электротехнике:</u> учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	6-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2018
ОИ 15	<u>Основы автоматизации производства. Лабораторные работы:</u> учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	В.Н.Пантелеев, В. М. Прошин.	3-е изд., перераб.и доп. - М.: «Академия», 2019
ОИ 16	Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования.	С.А. Зайцева, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, Р.В. Меркулов	6-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 17	Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	Л.И.Фуфаева	6-е изд., стер. - М.: «Академия»,

			2018
ОИ 18	<u>Электрические аппараты:</u> учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	О.В.Девочкин, В.В.Лохнин, Р.В.Меркулов, Е.Н.Смолов	6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Акаде- мия», 2019
ОИ 19	<u>Электрические машины:</u> учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	С.А. Лобзнин	2-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019
ОИ 20	<u>Электрические машины:</u> учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	М.М. Кацман	16-е изд.,стер. - М.: «Академия», 2019
ИО 21	<u>Охрана труда и промышленная экология:</u> учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	В.Т.Медведев, С.Г.Новиков, А.В.Каралюнец Т.Н.Маслова	11-е изд.,стер. - М.: Издательский центр «Акаде- мия», 2018
ИО 22	<u>Основы слесарных и сборочных работ:</u> учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	Б.С.Покровский	7-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2018
ИО 23	<u>Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника:</u> учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	Е.М.Соколова	12-е изд.,стер. - М.: Издательский центр «Акаде- мия», 2018
ИО 24	<u>Электротехника и электроника:</u> учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	Н.Ю.Морозова	6-е изд.,стер. - М.: «Академия», 2018
ИО 25	<u>Электротехника и электроника:</u> учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	М.В.Немцов, М.Л.Немцова.	9-е изд.,испр. - М.: «Академия», 2018

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ДИ 1	ПУЭ «Правила устройства электроустановок ПУЭ-6 и ПУЭ-7»	Утверждены приказами Минэнерго РФ	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г.
ДИ 2	<i>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.</i>	Утверждены приказом Минэнерго РФ от 13 января 2003 года №6.	г.Новосибирск: Норматика, 2018г.

ДИ 3	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	Утверждены Приказом Министерства труда и соц. защиты РФ №328н от 24.07.2013.	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г. г.Новосибирск
ДИ 4	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	УТВЕРЖДЕНЫ приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 года N 229	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г.
ДИ 5	<u>Контрольные материалы по электротехнике</u> : учеб. пособие для нач. проф. образ.	Г. В. Ярочкина.	2-е изд., испр. М.: «Академия», 2019
ДИ 6	<u>Сборник задач по электротехнике</u> : учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования.	В. М. Прошин, Г. В. Ярочкина.	5-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019
ДИ 7	Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	7-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2019
ДИ 8	<u>Электротехника для электротехнических профессий</u> . Рабочая тетрадь: уч. пособ. для нач. проф. образования .	В. М. Прошин.	М.: «Академия», 2019
ДИ 9	<u>Электротехника. Рабочая тетрадь</u> : учеб. пособие для нач. проф. образования.	Г. В. Ярочкина.	9-е изд., стер. - М.:«Академия», 2019

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

И-Р 2 <http://www.electromonter.info/>

И-Р 3 <http://electrono.ru/>

И-Р 4 <http://elektro-tex.ru/>

И-Р 5 <http://zametkielectrika.ru/>

И-Р 6 <http://www.ohranatruda.ru/>

И-Р 7 <http://www.labirint.ru/>

И-Р 8 <http://delta-grup.ru/>

И-Р 9 <http://wine.historic.ru/>

И-Р 10 <http://energomasters.ru/>

И-Р 11 <http://www.bibliotekar.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	Демонстрация технологии слесарной обработки деталей, пригонки и пайки деталей и узлов в процессе сборки, технологией выполнения электромонтажных работ: овладение приемами разделки кабелей, соединение проводов методом пайки, опрессовки и болтового соединения проводов, соблюдения правил техники безопасности при выполнении электромонтажных работ;	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.2. Изготавливать приспособления для	Демонстрация процессов изготовления приспособлений для сборки и ремонта;	Наблюдение за действиями обучающихся

сборки и ремонта.	соблюдение правил техники безопасности при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта;	на учебной и производственной практиках.
ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	Правильность выполнения ремонта во время эксплуатации электрооборудования. Соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования;	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.	Правильность выполнения ремонта электрооборудования предприятий; соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования;	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и специальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- Демонстрация интереса к будущей профессии; - Участие в конкурсах профессионального мастерства.	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы	- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональ-	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.

	ной компетентности	
ОК 4. Осуществлять поиск информации для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 6. Работать в коллективе и команде эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - успешное взаимодействие при работе в парах, малых группах; - участие в спортивных и культурных мероприятиях различного уровня. - соблюдение правил техники безопасности; - соблюдение этики общения; - выполнение правил внутреннего распорядка;	Изготовление полезной Продукции по заказам предприятия, наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных знаний	- ориентация на воинскую службу с учетом профессиональной компетентности.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.

Уровень подготовки обучающихся по результатам текущего контроля успеваемости, дифференцированном зачете, по учебной дисциплине определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»:

- Оценка 5 «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой учебной дисциплины или профессионального модуля. Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий учебной дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившему практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематический характер знаний способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающе-

муся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении знаний для решения профессиональных задач, в неумении обосновывать свои рассуждения;

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, недостаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не справляющемуся самостоятельно с выполнением заданий, предусмотренных программой.

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области
«Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО «АЙКО-ТЕХ»

Б.Л. Подгорнов

« 31 » _____ 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

О.В. Москвитина

« 31 » _____ 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 «Проверка и наладка электрооборудования»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по
профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.01.10
«Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:

ГБПОУ МО «Чеховский техникум» СП-3, преподаватель профессионального цикла, ма-
стер производственного обучения Гаврин Р.А.
ООО «АЙКО-ТЕХ», генеральный директор Подгорнов Б.Л.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании методической комиссии СП-3

протокол № 1 от 31.08.2020г.

Председатель МК (Подпись Т.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
II.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	5
2.1. Объем профессионального модуля ПМ 02 и виды учебной работы	5
2.2. Примерный тематический план и содержание.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ)	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ.....	25

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 «Проверка и наладка электрооборудования»

1.1. Область применения программы:

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Программа профессионального модуля может быть использована:

- Дополнительное образование, профессиональное образование.
- Основное общее, среднее (полное) профессиональное.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный модуль ПМ 02 относится к профессиональному учебному циклу основной профессиональной образовательной программы в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

1.3. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ 02 является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: проверка и наладка электрооборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

КОД	Наименование результатов обучения
ПК 2.1.	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК 2.2.	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
ПК 2.3.	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.
ОК3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку своей деятельности, нести ответственность за результат своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, кли-

	ентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе, с применением полученных профессиональных знаний.

В результате изучения профессионального модуля ПМ 02 обучающиеся должны:

иметь практический опыт:

заполнения технологической документации;
работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;

уметь:

выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
проводить электрические измерения;
снимать показания приборов;
проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям

знать:

общую классификацию измерительных приборов;
схемы включения приборов в электрическую цепь;
документацию на техническое обслуживание приборов;
систему эксплуатации и поверки приборов; общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 401 час, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 153 часа, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 102 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 51 часов;
- учебной практики – 108 часов.
- производственной практики – 120 часов.
- промежуточная аттестация (консультации/ экзамен) 20 часов (14/6)

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 02

2.1. Объем профессионального модуля ПМ 02 и виды учебной работы

Коды разделов профессиональных модулей	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса			Практика		Промежуточная аттестация к/э
			обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Производственная практика (Учебная, Часов)	Производственная практика (Производственная, часов)	
			Всего, часов	Производственная практика (в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПМ 02	«Проверка и наладка электрооборудования»							
Раздел 1								
МДК 02.01	Организация и технология проверки электрооборудования	102	68	18	34			
Раздел 2								
МДК 02.02	Контрольно-измерительные приборы	51	34	10	17			
УП 02	Учебная практика	108				108		
ПП 02	Производственная практика	119					119	
	Промежуточная аттестация (консультации/экзамен)	20						14/6
ВСЕГО:		401	102	28	51	108	120	20

**2.2. Примерный тематический план и содержание
профессионального модуля ПМ 02 «Проверка и наладка электрооборудования»**

Наименование раз- делов профессио- нального модуля (ПМ), междисци- плинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов						Уровень освоения
		максимальной	учебной нагрузки				практики	
			аудиторной			самостоятельной		
			лекций	лаборно- практ.	промежуточ. аттестация, к/э			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел ПМ.02 Про- верка и наладка электрооборудова- ния		153	74	28		51	227	2
МДК.02.01. Орга- низация и техноло- гия проверки элек- трооборудования		102	50	18		34		2
Тема1. Введение. Организация наладочных ра- бот.	Содержание учебного материала:	6	7			4		2
	1. Краткая характеристика и содержание предмета «Организация и технология проверки электрооборудования».		1					2
	2. Организации пусконаладочных работ.		1					2
	3. Подготовка к выполнению наладочных работ.		1					2
	4. Аппараты и приборы, применяемые при проверках, испытаниях и наладке электрооборудования.		1					2
	5. Содержание пусконаладочных работ.		1					2
	6. Сдача - приемка выполненных наладочных работ.		1					2
	7.Техника безопасности при проведении наладочных работ.		1					2
	Самостоятельная работа: <u>Самостоятельное изучение, подготовка докладов, ре- фератов, презентаций, технологических карт по темам:</u>					4		3
1. Электрические сети: основные термины и определения. Электроприёмники.								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2. Расчётные коэффициенты нагрузки. Качество электроэнергии и надёжность электроснабжения. 3. Пути обеспечения надёжности электроснабжения. Назначение и классификация подстанций. 4. Основное электрооборудование подстанций.							
Тема 2. Организация и технология проверки и испытания электрооборудования.	<i>Содержание учебного материала:</i>	17	6	5		5		2
	8. Виды и содержание проверок и испытаний электрооборудования.		1					2
	9. Организация проверок и испытаний электрооборудования.		1					2
	10. Проверка отсутствия механических повреждений.		1					2
	11. Проверка отсутствия электрических повреждений.		1					2
	12. Методы поиска неисправностей электрооборудования.		1					2
	13. Контрольная работа по темам 1-2.		1					2
	<i>Производственная практика(Лабораторно-практические работы):</i>			5				2
	13. Измерение сопротивления изоляции электрооборудования.							
	14. Измерение сопротивления защитного заземления.							
	15. Измерение сопротивления петли фаза-ноль.							
	16. Испытания изоляции повышенным напряжением промышленной частоты.							
	17. Испытания изоляции повышенным выпрямленным напряжением.							
	<i>Самостоятельная работа: <u>Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, схем по темам:</u></i>					5		2
	5. Электротехнические чертежи и схемы. Способы маркировки элементов электрических цепей.							
	6. Виды механических и электрических повреждений электрооборудования.							
	7. Правила пользования мегаомметром и мультиметром.							
	8. Классификация и назначение электроизмерительных приборов.							
	9. Схемы подключения вольтметра, амперметра, ваттметра (нарисовать схемы).							
	Основные виды неисправностей электрооборудования.							
Тема 3. Организация и технология проверки осветительных электроустановок и ЛЭП.	<i>Содержание учебного материала:</i>	18	8	4		6		2
	18. Содержание проверок и испытаний осветительных электроустановок.		1					2
	19. Проверка освещенности основных помещений. Проверка состояния рабочего и аварийного освещения.		1					2
	20. Последовательность операций, проводимых при проверках, испытаниях и поиске неисправностей в осветительных электроустановках.		1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	21. Содержание проверок и испытаний КЛЭП. 22. Определение годности кабеля к прокладке. Фазирование кабелей. 23. Определение мест повреждения кабеля. 25. Содержание проверок и испытаний воздушных линий электропередач. 26. Определение мест повреждений на воздушных линиях.		1 1 1 1 1					2 2 2 2 2
	Производственная практика (<i>Лабораторно-практические работы</i>): 27. Проверка цепей питания, управления, включения и защиты системы освещения и исправности источников света. 28. Расчет электрических сетей и освещения. 29. Измерение сопротивления изоляции кабеля. Прозвонка кабелей. Контроль качества контактных соединений. 30. Измерение переходного сопротивления мест соединения проводов и кабелей.			4				2
	<u>Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, схем по темам:</u> 10. Виды и устройство источников света и основные световые величины. 11. Основные неисправности осветительных электроустановок и способы их устранения. Схемы последовательного, параллельного и смешанного включения ламп накаливания и люминесцентных ламп (составить схемы) 12. Схемы управления освещением: с двух и трёх точек, и дистанционного управления (составить схемы). Устройство кабелей и кабельных линий. 13. Расшифровка марок кабелей. Маркировка жил кабеля. 14. Основные повреждения кабельных линий электропередач. Способы соединения проводов и кабелей. 15. Устройство ВЛЭП. Основные повреждения воздушных линий электропередач.					6		3
Тема 4. Организация и технология проверки электрических машин.	<i>Содержание учебного материала:</i> 31. Выбор электрических машин и их средств защиты. 32. Объем и содержание проверок и испытаний электрических машин. 33. Проверка состояния подшипниковых узлов. Измерение воздушных зазоров и зазоров в подшипниках. Измерение сопротивления изоляции подшипников. 34. Измерение чрезмерных нагрева и вибраций электрических машин. Определение и устранение причин вибрации. Балансировка роторов электрических машин. 35. Характеристики электрических машин. Рабочие и аварийные режимы работы электрических машин.	8	7 1 1 1 1 1	4		5		2 2 2 2 2 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	36. Пуск и регулирование частоты вращения электрических машин. Центровка валов электрических машин.		1					2
	37. <i>Контрольная работа по теме 5</i>		1					3
	Производственная практика (<i>Лабораторно-практические работы</i>): 38. Проверка состояния и наладка щеточного механизма и коммутации электрических машин. Измерение сопротивления изоляции: обмоток относительно корпуса, между обмотками. 39. Проверка исправности обмоток электрических машин. Определение начал и концов обмоток статора асинхронного электродвигателя и их маркировка. 40. Проверка правильности соединения обмоток. Проверка цепей питания, управления и защиты электрических машин. 41. Проверка электрических машин на холостом ходу. Снятие механических и рабочих характеристик электрических машин.			4				2
	<i>Самостоятельная работа: <u>Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, технологических карт по темам:</u></i> 16. Требования к средствам защиты электрических машин. Виды электрических машин. 17. Проверка подшипников и температуры нагрева эл. машин (составить тех. карту). Основные неисправности электрических машин. 18. Оценка состояния деталей и определение вида ремонта электрических машин. 19. Дефектация деталей и узлов электрических машин. Типы аварийных режимов и отказов оборудования. 20. Устройство, энергетические соотношения и КПД электрических машин.					5		3
Тема 5. Организация и технология проверки распределительных устройств и щитов управления до 1000В.	<i>Содержание учебного материала:</i> 42. Комплектация распределительных устройств и щитов управления. 43. Релейная защита распределительных устройств. Требования к эксплуатации релейной защиты. 44. Объём и содержание проверок и испытаний в распределительных устройствах до 1000В. 45. Проверка изоляторов, предохранителей и шин в РУ. 46. Проверка и регулировка силовых коммутирующих аппаратов. 47. Проверка и регулировка электрических аппаратов защиты. 48. Оценка работоспособности и отказы полупроводниковых приборов и электронных блоков.	8	7	4		6		2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Производственная практика(Лабораторно-практические работы):			4				3
	49. Подбор электрических аппаратов. 50. Проверка и регулировка электрических аппаратов управления. 51. Проверка полупроводниковых приборов и электронных блоков. 52. Проверка электрических цепей питания, управления, защиты и сигнализации.							
	<u>Самостоятельная работа:Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, схем, технологических карт по темам:</u> 21. Пусковые и регулирующие аппараты до 1000В. Составить схему РУ 0,4кВ 22. Виды реле. Размещение аппаратов управления и распределительных устройств до 1000В. 23. Подбор аппаратов защиты. Виды контактов. 24. Контроль контактных соединений. Условные обозначения электрических аппаратов и устройств. 25. Виды полупроводниковых приборов и электронных блоков и их основные неисправности. 26. Устр-во и принцип работы контакторов и магнитных пускателей.					6		3
Тема 6. Организация и технология проверки электрооборудования подстанций.	<u>Содержание учебного материала:</u> 53. Требования к выполнению схем электрических соединений. Анализ аварийных режимов и отказов оборудования. 54. Объём и содержание проверок и испытаний оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000 В. 55. Проверка и регулировка выключ. нагрузки и разъединителей. 56. Проверка и регулировка короткозамыкателей и отделителей. 57. Проверка разрядников, предохранителей и токоограничивающих реакторов. 58. Измерение удельного сопротивления грунта. Измерение сопротивления заземляющих проводников и заземлителей. 59. Режимы работы трансформаторов. Определение условий включения трансформаторов. 60. Объём и содержание проверок и испытаний трансформаторов. 61. Оценка состояния переключа. устройств трансформаторов. 62. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь обмоток трансформаторов. 63. Испытание изоляции трансформаторов повышенным напряжением частоты 50Гц.	23	14	1		8		2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	64. Проверка группы соедин. обмоток трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов.		1					2
	65. Определение коэффициента трансформации трансформаторов.		1					2
	66. <i>Контрольная работа по теме 5-6.</i>		1					2
	Производственная практика(Лабораторно-практические работы):			1				2
	67. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора.							
	<u>Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, технологических карт по темам:</u>					8		3
	27. Основные электрические аппараты до 1000В и свыше 1000В и их размещ. аппаратов в РУ.							
	28. Устройство и принцип работы выключателей нагрузки, разъединителей, короткозамыкателей и отделителей.							
	29. Устройство и принцип работы разрядников и токоограничивающих реакторов. Устройство и принцип работы заземления, зануления и молниезащиты.							
	30. Устройство и принцип работы трансформаторов.							
	31. Способы регулирования напряжения трансформаторов.							
	32. Диагностика состояния и дефектация трансформатора.							
	33. Схемы и группы соединения обмоток трансформаторов.							
	34. КПД и внешняя характеристика трансформаторов. Рассчитать параметры трансформатора по данным из опытов холостого хода и короткого замыкания							
Дифференцированный зачет	68. Дифференцированный зачет.	1						3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
МДК.02.02. Контрольно- измери- тельные приборы		51	24	10		17		2
Тема 1. Введение. Общие сведения о метрологии и сред- ствах измерения.	<i>Содержание учебного материала:</i> 1.Краткая характеристика и содержание предмета «Контрольно-измерительные приборы». Общие понятия метрологии. 2. Правовые основы обеспечения единства измерений. Физическая величина. Системы единиц физических величин. 3. Воспроизведение и передача размеров физических величин. Виды измерений. 4. Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов. 5. Средства измерения и контроля весовых и геометрических величин. 6. Средства измерения и контроля с механическим преобразованием. 7. Средства измерения и контроля с оптическим и оптико- механическим преобразованием. 8. Средства измерений и контроля с пневматическим и радиоактивным преобразованием. 9. Средства измерения и контроля температуры и динамических величин. 10.Классификация электроизмерительных приборов. Обозначение электроизмерительных приборов на электрических схемах. 11. Измерение световых и магнитных величин. Производственная практика (Лабораторно-практические работы): 12. Электрические измерения неэлектрических величин. Контроль калибрами. 13. <i>Контрольная работа по теме 1.</i>	9	11	1		6		2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
				1				2
			1					3
	<i>Самостоятельная работа:</i> <u>Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций по темам:</u> 1. Метрологическая служба и ее задачи. Классификация единиц измерения. Виды эталонов. 2. Электрические и магнитные величины. Методы измерений. Классификация средств измерения. 3. Микрометрические инструменты. Приборы с пружиной передачей.					6		3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4. Устройство оптического длинномер. Устройство расходомера. 5. Устройство термоэлектрических термометров. Обозначения на шкалах электроизмерительных приборов. 6. Преобразователи неэлектрических величин. Калибры- щупы. 7. Световые величины и их единицы измерения. Снятие кривой намагничивания.							
Тема 2. Измерение электрических величин	<i>Содержание учебного материала:</i>	15	1	9	5			2
	14. Измерение частоты переменного тока.		1					2
	<i>Лабораторно-практические работы:</i>			8				2
	15. Измерение напряжения электрической цепи. 16. Измерение силы тока электрической цепи. 17. Измерение электрической мощности в цепях постоянного и однофазного переменного тока. 18. Измерение мощности 3-х фазной электрической цепи. 19. Измерение электрического сопротивления омметром и методом амперметра-вольтметра. 20. Измерение индуктивности и ёмкости. 21. Измерение полного сопротивления. Расчет активного и реактивного полного сопротивления. 22. Измерение сопротивления изоляции мегомметрами. Определение диэлектрических потерь.							
	23. <i>Контрольная работа по теме 2.</i>			1				3
	<i>Самостоятельная работа:</i> <u>Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций по темам:</u> 7. Измерение потребляемой электроэнергии. Измерение сопротивления электрическими мостами. 8. Измерение индуктивности и ёмкости мостовым методом. 9. Измерение сдвига фаз. <u>Самостоятельное решение задач:</u> 10. Рассчитать сопротивление шунтов для расширения пределов измерения вольтметра и амперметра. 11. Рассчитать коэффициент мощности, активное и реактивное сопротивление.				5		3	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 4. Конструкция и принцип работы электроизмерительных приборов.	<i>Содержание учебного материала:</i>	15	11		5			2
	24. Электромеханические измерительные приборы: классификация и общее устройство.		1					2
	25. Приборы электромагнитной системы: конструкция, принцип работы и область применения.		1					2
	26. Приборы ферродинамической и индукционной системы: конструкция, принцип работы и область применения.		1					2
	26. Приборы индукционной системы: конструкция, принцип работы и область применения.		1					2
	27. Самопишущие и регистрирующие приборы: конструкция, принцип работы и область применения.		1					2
	28. Аналоговые электронные измерительные приборы: конструкция, принцип работы и область применения.		1					2
	29. Цифровые электронные измерительные приборы: конструкция, принцип работы и область применения.		1					2
	30. Измерительные трансформаторы тока и напряжения: назначение, устройство и принцип работы.		1					2
	31. Мультиметр и мегомметр: назначение, устройство и принцип работы.		1					2
	<i>33. Контрольная работа по теме 4.</i>		1					2
	<i>Самостоятельная работа:</i>					5		3
	12. Системы электроизмерительных приборов. Основные характеристики электроизмерительных приборов.							
	13. Приборы магнитоэлектрической системы: конструкция, принцип работы и область применения.							
	14. Приборы электростатической, электродинамической и термоэлектрической систем: конструкция, принцип работы и область применения.							
	15. Электронно-лучевой осциллограф. Измерительные клещи.							
	16. Правила пользования мультиметром. Правила пользования мегаомметром.							
	34. Дифференцированный зачет.	1	1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
УП02. Учебная практика.							108	2
Тема 1. Контрольно-измерительные приборы	<i>Содержание:</i> 1. Прозвонка и фазирование кабелей, маркировка кабелей. Контроль качества контактных соединений. Проверка исправности ламп накаливания и цепей их включения. 2. Проверка резисторов, трансформаторов, дросселей, катушек индуктивности, конденсаторов. Проверка исправности газоразрядных (люминесцентных и дуговых ртутных) ламп и цепей их включения. 3. Проверка электрооборудования, содержащего полупроводниковые приборы и электронные блоки. Проверка исправности светодиодных ламп и цепей их включения. 4. Проверка освещённости и состояния рабочего и аварийного освещения. Проверка исправности электроустановочных изделий и цепей управления освещением. 5. Проверка исправности цепей питания. Проверка и регулировка силовых коммутирующих аппаратов с ручным управлением: рубильников, пакетных выключателей и переключателей, контроллеров. 6. Проверка исправности цепей защиты. Проверка и регулировка электрических аппаратов защиты автоматических выключателей, УЗО, дифференциальных автоматов и тепловых реле. 7. <u>Проверочная работа:</u> Проверка и регулировка аппаратов управления: кнопок, ключей управления, командоконтроллеров.						42	2
Тема 2. Проверка линий электропередач, осветительных электроустановок и распределительных устройств.	<i>Содержание:</i> 1. Проверка правильности соединения и исправности обмоток. Определение начал и концов обмоток статора асинхронного электродвигателя. Маркировка выводов обмоток. 2. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками. Измерение сопротивления изоляции подшипников. Измерение сопротивления защитного заземления электрооборудования.						42	2
							6	2
							6	2
							6	2
							6	2
							6	2
							6	2
							6	2
							6	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. Проверка состояния щеточного механизма и подшипниковых узлов. Измерение воздушных зазоров и зазоров в подшипниках. Измерение чрезмерных нагрева и вибраций эл. машин, Определение и устранение причин вибрации, балансировка ротора. 4. Проверка цепей питания, управления и защиты электрических машин. Проверка работы электрических машин на холостом ходу и под нагрузкой. 5. Измерение сопротивления постоянному току обмоток и сопротивления изоляции трансформаторов, проверка группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов. 6. Определение коэффициента трансформации, потерь холостого хода, напряжения короткого замыкания и параметров схемы замещения трансформаторов. 7. <u>Проверочная работа.</u> Проверка и регулировка магнитных пускателей, контакторов, электромагнитных и тепловых реле.						6	2
							6	2
							6	2
							6	2
							6	2
Тема 3. Проверка и наладка электрических машин, трансформаторов и их цепей питания, управления и защиты.	<i>Содержание:</i>						24	2
	1. Изучение технической документации и инструкций на монтаж и обслуживание контрольно- измерительных приборов. Выбор, проверка и обслуживание контрольно-измерительных приборов.						6	2
	2. Установка и подключение амперметра и вольтметра. Измерение напряжения и силы тока. Расчет потребляемой электрической энергии. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Снятие вольт-амперных характеристик электрической цепи.						6	2
	3. Установка и подключение ваттметра, измерение мощности потребляемой энергии. Установка и подключение счетчика эл. энергии. Измерение потребляемой мощности в кВт х часах.						6	2
	4. Изучение правил использования мультиметра и мегаомметра. Измерение сопротивления, напряжения и силы тока при помощи мультиметра. Измерение сопротивления изоляции кабеля мегаомметром.						6	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПП.02. Производственная практика.							119	2
Тема 1. Контрольно-измерительные приборы	<i>Содержание:</i>						28	2
	1. Изучение технической документации и инструкций на монтаж и обслуживание контрольно- измерительных приборов. Выбор, проверка и обслуживание контрольно-измерительных приборов.						7	2
	2. Установка и подключение амперметра и вольтметра. Измерение напряжения и силы тока. Расчет потребляемой электрической энергии. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Снятие вольт-амперных характеристик электрической цепи.						7	2
	3. Установка и подключение ваттметра, измерение мощности потребляемой энергии. Установка и подключение счетчика эл. энергии. Измерение потребляемой мощности в кВт х часах.						7	2
Тема 2. Проверка линий электропередач и осветительных электроустановок	4. Изучение правил использования мультиметра и мегаомметра. Измерение сопротивления, напряжения и силы тока при помощи мультиметра. Измерение сопротивления изоляции кабеля мегаомметром.						7	2
	<i>Содержание:</i>						21	2
	1. Прозвонка и фазирование кабелей, маркировка кабелей. Контроль качества контактных соединений. Проверка исправности источников света и цепей питания.						7	2
	2. Проверка исправности электроустановочных изделий и цепей управления освещением. Проверка исправности цепей включения люминесцентных ламп						7	2
Тема 3. Проверка и наладка электрических машин и их цепей питания, управления и защиты.	3. Проверка цепей включения дуговых ртутных ламп. Проверка освещённости, проверка состояния рабочего и аварийного освещения						7	2
	<i>Содержание:</i>						35	2
	1. Проверка правильности соединения и исправности обмоток. Определение начал и концов обмоток статора асинхронного электродвигателя Маркировка выводов обмоток.						7	2
	2. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками. Измерение сопротивления изоляции подшипников.						7	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. Измерение сопротивления защитного заземления электрооборудования. Проверка состояния щеточного механизма и подшипниковых узлов. Измерение воздушных зазоров и зазоров в подшипниках. Измерение чрезмерных нагрева и вибраций эл. машин, определение и устранение причин вибрации, балансировка ротора. 4. Проверка цепи управления освещением и двигателем при помощи датчика движения, регулирование датчика движения. 5. Проверка цепи пуска трехфазного асинхронного двигателя от однофазной сети и проверка цепи пуска электродвигателя переключением со «звезды» на «треугольник». Проверка цепи реверсивного пуска электродвигателя с помощью двух магнитных пускателей и трехкнопочной станции. Проверка работы трёхфазного асинхронного двигателя на холостом ходу						7	2
							7	2
							7	2
Тема 4. Технология проверки оборудования распределительных устройств и трансформаторов	<i>Содержание:</i> 1. Проверка и регулировка аппаратов управления: кнопок, ключей управления, командоконтроллеров. Проверка и регулировка силовых коммутирующих аппаратов с ручным управлением: рубильников, пакетных выключателей и переключателей, контроллеров. 2. Проверка электрических цепей с автоматическими выключателями, УЗО и дифференциальными автоматами. Проверка и регулировка магнитных пускателей, контакторов, электромагнитных и тепловых реле. 3. Проверка резисторов, трансформаторов, дросселей, катушек индуктивности, конденсаторов. Проверка электрооборудования, содержащего полупроводниковые приборы и электронные блоки. 4. Измерение сопротивления постоянному току обмоток и сопротивления изоляции трансформаторов, проверка группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов. Определение коэффициента трансформации, потерь холостого хода, напряжения короткого замыкания и параметров схемы замещения трансформаторов. 5. Проверка и регулировка переключающих устройств трансформаторов, регулирование напряжения трансформатора. Измерение сопротивления заземляющих проводников и заземлителей.						35	2
							7	2
							7	2
							7	2
							7	2
							7	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники и электроники, мастерской слесарно-механической, электромонтажной; читального зала с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; доска; набор линеек, циркуль.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран (стационарные или переносные).

Материально-техническое обеспечение обучения

№ п/п	Материально-техническое обеспечение обучения
1	2
	Кабинет «электротехники»
1	Рабочие места по количеству учащихся.
2	Рабочее место преподавателя.
3	Комплект плакатов, моделей, макетов, деталей.
4	Экран
5	Диапроектор
6	Компьютер
7	Лабораторные стенды.
	Электромонтажная мастерская
8	Рабочие места по количеству учащихся.
9	Рабочее место преподавателя.
10	Комплект плакатов, схем, моделей, макетов, деталей.
11	Технологические карты.
12	Отвертки « – » по количеству учащихся.
13	Отвертки « + » по количеству учащихся.
14	Пассатижи по количеству учащихся.
15	Круглогубцы по количеству учащихся.
16	Бокорезы по количеству учащихся.
17	Паяльники по количеству учащихся.
18	Инструмент для снятия изоляции по количеству учащихся.
19	Измерительный инструмент по количеству учащихся.
20	Разметочный инструмент по количеству учащихся.
21	Мультиметры по количеству учащихся.
22	Мегаомметр.
23	Шуруповёрт.
24	Электродрель.
25	Перфоратор.
26	Сверла.
27	Коронки.
28	Штроборез.
29	Светильники с лампами накаливания по количеству учащихся.
30	Светильники с люминесцентными лампами по количеству учащихся.

1	2
31	Одноклавишные выключатели по количеству учащихся.
32	Двухклавишные выключатели по количеству учащихся.
33	Проходные выключатели по количеству учащихся.
34	Перекрыстные выключатели по количеству учащихся.
35	Электрические розетки по количеству учащихся.
36	Однополюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
37	Двухполюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
38	Трёхполюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
39	Распаечные коробки по количеству учащихся.
40	Фотореле по количеству учащихся.
41	Датчики движения по количеству учащихся.
42	Реле времени по количеству учащихся.
43	Магнитные пускатели по количеству учащихся.
44	Тепловые реле по количеству учащихся.
45	Двухкнопочные посты по количеству учащихся.
46	Трёхкнопочные посты по количеству учащихся.
47	Электродвигатели.
48	Генераторы.
49	Трансформаторы.
50	Выпрямители.
51	Провода.
52	Гофрированная труба.
53	Кабель каналы.
54	Крепёжная арматура.
55	Рабочая форма одежды по количеству учащихся.
	Слесарная мастерская
56	Рабочие места по количеству учащихся.
57	Рабочее место преподавателя.
58	Комплект плакатов, схем, моделей, макетов, деталей.
59	Технологические карты
60	Линейки по количеству учащихся.
61	Измерительные уголки по количеству учащихся.
62	Чертилки по количеству учащихся.
63	Штангенциркули по количеству учащихся.
64	Молотки по количеству учащихся.
65	Зубила по количеству учащихся.
66	Напильники по количеству учащихся.
67	Ножницы по металлу по количеству учащихся.
68	Ножовки по металлу по количеству учащихся.
69	Сверлильные станки.
70	Свёрла.
71	Метчики.
72	Плашки по количеству учащихся.
73	Металлические заготовки по количеству учащихся.
74	Рабочая форма одежды по количеству учащихся.

3.2. Требования к педагогическим кадрам по реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

3.3. Требования к учебно-методической документации по профессиональному модулю.

Учебно-методическая документация профессиональному модулю, включающего учебную практику, включает: практические работы, разработку тестовых заданий, перечень вопросов к текущей и промежуточной аттестации.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (ОИ)

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ИО 1	Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб.пособие для сред. проф. образования	Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин	3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 2	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.1: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования	Ю.Д.Сибикин	9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 3	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования	Ю.Д.Сибикин	9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 4	Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для сред. проф. образования	В.М.Нестеренко А.М.Мысьянов	2-е изд., стер. – М.: «Академия», 2018
ИО 5	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В 2 ч. Ч 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений сред .проф. образования .	И.В. Шашкова, А.В. Бычков	М.: Издательский центр «Академия», 2018

ИО 6	Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования	А.Н.Александровская И.А.Гванцеладзе	М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 7	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Э.А.Киреева С.А.Цырук	6-е изд., стер. – М.: «Академия», 2018
ОИ 8	Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования	Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин	3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018
1	2	3	4
ОИ 9	Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учеб. для нач. проф. образования.	С.А.Зайцев, Д.Д.Грибанов, Н.А.Толстой, Р.В.Меркулов	7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 10	Электротехника: учеб. для учреждений нач. проф. образования.	П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов	10-е изд., испр. – М.: «Академия», 2018
ОИ 11	<u>Электротехника</u> : учеб. для учреждений нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	3-е изд., стер. – М.: «Академия», 2018
ОИ 12	Основы электротехники: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	Г.В.Ярочкина.	М.: «Академия», 2018
ОИ 13	<u>Основы автоматизации производства</u> : учеб. для учреждений нач. проф. образования.	В.Н.Пантелеев, В. М. Прошин.	5-е изд., перераб. – М.:«Академия», 2018
ОИ 14	<u>Лабораторно-практические работы по электротехнике</u> : учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	6-е изд., перераб. – М.: «Академия», 2018
ОИ 15	<u>Основы автоматизации производства. Лабораторные работы</u> : учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	В.Н.Пантелеев, В. М. Прошин.	3-е изд., перераб.и доп. – М.: «Академия», 2019
ОИ 16	Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования.	С.А. Зайцева, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, Р.В. Меркулов	6-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 17	<u>Электротехника</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	Л.И.Фуфаева	6-е изд., стер. – М.: «Академия», 2018
ОИ 18	<u>Электрические аппараты</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	О.В.Девочкин, В.В.Лохнин, Р.В.Меркулов,	6-е изд., стер. – М.: Издательский

		Е.Н.Смолов	центр «Академия», 2019
ОИ 19	<u>Электрические машины</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	С.А. Лобзин	2-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019
ОИ 20	<u>Электрические машины</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	М.М. Кацман	16-е изд.,стер. - М.: «Академия», 2019
ИО 21	<u>Охрана труда и промышленная экология</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	В.Т.Медведев, С.Г.Новиков, А.В.Каралюнец Т.Н.Маслова	11-е изд.,стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 22	<u>Основы слесарных и сборочных работ</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	Б.С.Покровский	7-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2018
ИО 23	<u>Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	Е.М.Соколова	12-е изд.,стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 24	<u>Электротехника и электроника</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	Н.Ю.Морозова	6-е изд.,стер. - М.: «Академия», 2018
ИО 25	<u>Электротехника и электроника</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	М.В.Немцов, М.Л.Немцова.	9-е изд.,испр. - М.: «Академия», 2018

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ДИ 1	ПУЭ «Правила устройства электроустановок ПУЭ-6 и ПУЭ-7»	Утверждены приказами Минэнерго РФ	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г.
ДИ 2	<i>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.</i>	Утверждены приказом Минэнерго РФ от 13 января 2003 года №6.	г.Новосибирск: Норматика, 2018г.
ДИ 3	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	Утверждены Приказом Министерства труда и соц. защиты РФ №328н от 24.07.2013.	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г. г.Новосибирск
ДИ 4	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	УТВЕРЖДЕНЫ приказом Минэнерго	г.Новосибирск: Норматика,

		России от 19 июня 2003 года N 229	2018 г.
ДИ 5	<u>Контрольные материалы по электротехни-</u> <u>ке</u> : учеб. пособие для нач. проф. образ.	Г. В. Ярочкина.	2-е изд., испр. М.: «Акаде- мия», 2019
ДИ 6	<u>Сборник задач по электротехнике</u> : учеб. пособие для учреждений сред. проф. обра- зования.	В. М. Прошин, Г. В. Ярочкина.	5-е изд., стер. - М.: «Акаде- мия», 2019
ДИ 7	Рабочая тетрадь к лабораторно- практическим работам по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	7-е изд., пере- раб. - М.: «Ака- демия», 2019
ДИ 8	<u>Электротехника для электротехнических</u> <u>профессий</u> . Рабочая тетрадь: уч. пособ. для нач. проф. образования .	В. М. Прошин.	М.: «Акаде- мия», 2019
ДИ 9	<u>Электротехника. Рабочая тетрадь</u> : учеб. пособие для нач. проф. образования.	Г. В. Ярочкина.	9-е изд., стер. - М.: «Академия », 2019

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

И-Р 2 <http://www.electromonter.info/>

И-Р 3 <http://electrono.ru/>

И-Р 4 <http://elektro-tex.ru/>

И-Р 5 <http://zametkielectrika.ru/>

И-Р 6 <http://www.ohranatruda.ru/>

И-Р 7 <http://www.labirint.ru/>

И-Р 8 <http://delta-grup.ru/>

И-Р 9 <http://wine.historic.ru/>

И-Р 10 <http://energomasters.ru/>

И-Р 11 <http://www.bibliotekar.ru/>

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и мето- ды контроля и оценки
ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отре- монтированное элек- трооборудование и включать его в рабо- ту.	демонстрация точности и скорости чтения техниче- ских чертежей; -демонстрация скорости и качества анализа техно- логической документации; -демонстрация способности проверять электрообо- рудование на соответствие чертежам, электриче- ским схемам, техническим условиям; -демонстрация качественного выполнения приемо- сдаточных работ; -владение технологией запуска электрооборудова- ния в работу после ремонта; -обоснованный выбор технологического оборудова- ния, инструментов, приспособлений, мери- тельного и вспомогательного инструмента в условиях прие- мосдаточных работ; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности	Наблюдение за действиями обу- чающихся на учебной и про- изводственной практиках
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инже- нерно-технического персонала.	- демонстрация точности и скорости чтения техни- ческих чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа техно- логической документации; -демонстрация качественного выполнения испыта- ний и пробного пуска электрических машин; -обоснованный выбор технологического оборудова- ния, инструментов, приспособлений, мери- тельного и вспомогательного инструмента при выполнении	Наблюдение за действиями обу- чающихся на учебной и про- изводственной практиках

	испытаний и пробного пуска электрических машин; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	- демонстрация скорости и качества определения необходимости в настройке и регулировке контрольно-измерительных приборов и инструментов; - демонстрация точности и скорости постройки и регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов; - владение технологией настройки, регулировки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и инструментов; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и специальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- Демонстрация интереса к будущей профессии; - Участие в конкурсах профессионального мастерства.	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы	- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск информации для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 5. Использовать информационно-ком-	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникаци-	Наблюдение и оценка на практических занятиях,

муникационные технологии в профессиональной деятельности	онных технологий в профессиональной деятельности.	при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 6. Работать в коллективе и команде эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - успешное взаимодействие при работе в парах, малых группах; - участие в спортивных и культурных мероприятиях различного уровня. - соблюдение правил техники безопасности; - соблюдение этики общения; - выполнение правил внутреннего распорядка;	Изготовление полезной Продукции по заказам предприятия, наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных знаний	- ориентация на воинскую службу с учётом профессиональной компетентности.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.

Уровень подготовки обучающихся по результатам текущего контроля успеваемости, дифференцированном зачете, по учебной дисциплине определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»:

- Оценка 5 «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой учебной дисциплины или профессионального модуля. Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий учебной дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившему практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематический характер знаний способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении знаний для решения профессиональных задач, в неумении обосновывать свои рассуждения;

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, недостаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не справляющемуся самостоятельно с выполнением заданий, предусмотренных программой.

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области
«Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО:
Работодатель: ООО
«АЙКО-ТЕХ»
Генеральный директор
Б.Л. Подгорнов
«31» 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР
О.В. Москвитина
«28» 08 2020г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03 «Устранение и предупреждение аварий и неполадок
электрооборудования»**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по
профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.01.10
«Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3,
ООО «АЙКО-ТЕХ»

Разработчики:

Гаврин Роман Александрович - преподаватель специальных дисциплин
ООО «АЙКО-ТЕХ» Генеральный директор Б.Л. Подгорнов

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании методической комиссии СП-3
протокол № 1 от 31.08 2020г.
Председатель МК И.И. (Подпись)

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02 «Устранение и предупреждение аварий и неполадок
электрооборудования»**

1.1. Область применения программы:

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Программа профессионального модуля может быть использована:

- Дополнительное образование, профессиональное образование.
- Основное общее, среднее (полное) профессиональное.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный модуль ПМ 03 относится к профессиональному учебному циклу основной профессиональной образовательной программы в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

1.3. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ 03 является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: проведение технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

КОД	Наименование результатов обучения
ПК 3.1.	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
ПК 3.2.	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
ПК 3.3.	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.
ОК3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку своей деятельности, нести ответственность за результат своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе, с применением полученных профессиональных знаний.
КОД	Наименование результатов обучения

В результате изучения профессионального модуля ПМ 03 обучающиеся должны:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;

уметь:

- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;
- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;
- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;
- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;
- производить межремонтное обслуживание электродвигателей;

знать:

- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;
- обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу..

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 605 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 171 час, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **114** часов;
 - самостоятельной работы обучающегося – 57 часов;
- учебной практики – 114 часов.
- производственной практики – 300 часов.
- промежуточная аттестация (консультации/ экзамен) 20 часов (14/6)

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03

2.1. Объем профессионального модуля ПМ 03 и виды учебной работы

Коды разделов профессиональных модулей	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса		Практика		Промежуточная аттестация к/э	
			обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Практическая подготовка (Учебная (производственное обучение)), часов		Практическая подготовка (Производственная (по профилю специальности)), часов
			Всего, часов	Практическая подготовка (Лабораторно-практические работы), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПМ 03	«Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования»							
Раздел 1								
МДК 03.01	Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	171	114	18	57			
Раздел 2								
УП 03	Учебная практика	114				114		
ПП 03	Производственная практика	301					301	
	Промежуточная аттестация (консультации/экзамен)	20						14/6
ВСЕГО:		606	114	18	57	114	301	20

2.2. Примерный тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 03 «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов						Уровень освоения
		учебной нагрузки					практики учебной/производств.	
		максимальной	аудиторной			самостоятельной		
			лекций	лаборно- практ.	ат-промежуточ. ат-тестация, к/э			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования		171	96	18		57	114/301	2
МДК.03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций		114	96	18		57		2
Тема1. Введение. Общие вопросы организации эксплуатации электрооборудования.	Содержание учебного материала:	20	17	3		10		2
	1. Краткая характеристика и содержание предмета «Организация ТО электрооборудования промышленных организаций». Общие вопросы эксплуатации и ремонта электрооборудования.		1					2
	2. Назначение и классификация электроустановок, электрооборудования и производственных помещений.		1					2
	3. Главная задача эксплуатации электрооборудования. Основные нормативные документы.		1					2
	4. Основные требования к организации обслуживания электрооборудования.		1					2
	5. Подготовка персонала, обслуживающего электроустановки. Присвоение электромонтеру разрядов.							

6. Конструкция защитных средств. Сроки испытания защитных средств								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	7. Категории работ в действующих электроустановках. Организационные формы ремонтов и их характеристики. 8. Оперативный и оперативно-ремонтный электротехнический персонал. Основное оборудование электроремонтных цехов промышленных организаций. 9. Кто несёт ответственность за аварии и брак в работе электроустановок. Требования безопасности при организации электроремонтных цехов. 10. Грузоподъёмные машины и механизмы.							
Тема 2. Организация технической эксплуатации электрического освещения и линий электропередач.	<i>Содержание учебного материала:</i> 21. Назначение, классификация и состав оборудования электрического освещения и электропроводок. 22. Организация технической эксплуатации осветительных электроустановок и электропроводок. 23. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей светильников, их цепей питания, управления и защиты. 24. Назначение, классификация и состав оборудования КЛЭП. 25. Организация технической эксплуатации КЛЭП. 26. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей КЛЭП. 27. Обслуживание, ремонт и замена кабелей в кабельных и производственных помещениях. 28. Ремонт и замена кабельных линий, проложенных в траншеях и блоках. 29. Назначение, классификация и состав оборудования ВЛЭП. 30. Организация технической эксплуатации ВЛЭП. 31. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей ВЛЭП. 32. Обслуживание, ремонт и замена опор и изоляторов ВЛЭП. 33. Назначение, классификация и состав оборудования цеховых электрических сетей, шинопроводов и шин. 34. Организация технической эксплуатации цеховых электрических сетей, шинопроводов и шин. 35. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей цеховых электрических сетей.	34	19	4		11		2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2
			1					2

36. Общие сведения о заземлении, занулении и молниезащите.	1					2
37. Организация технической эксплуатации заземления, зануления и молниезащиты.	1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	38. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей заземления, зануления и молниезащиты.		1					2
	39. <i>Контрольная работа по теме 2.</i>		1					3
	Производственная подготовка (<i>Лабораторно-практическая работа</i>):			3				2
	40. Осмотр, ТО, разборка, ремонт, сборка, проверка и регулирование светильников.							
	41. Осмотр, ТО, разборка, ремонт, сборка, проверка и регулирование электроустановочных изделий, аппаратов защиты, цепей питания, управления и защиты.							
	42. Соединение и оконцовка кабелей.							
	43. Соединение и натягивание проводов ВЛЭП.							
	<i>Самостоятельная работа:</i> Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, технологических карт по темам:					11		3
	11. Виды освещения, источники света и светильников. Устройство и принцип работы ламп накаливания, газоразрядных и светодиодных ламп.							
	12. Составить схемы управления освещением с двух мест, с трёх мест и дистанционного управления. Составить схемы параллельного, последовательного и смешанного включения ламп накаливания и газоразрядных ламп.							
	13. Назначение и виды электроустановочных изделий и электрических аппаратов защиты. Устройство КЛЭП.							
	14. Виды, маркировка и устройство кабелей.							
	15. Техника безопасности при эксплуатации КЛЭП. Виды и устройство соединительных и концевых муфт							
	16. Инструмент и принадлежности для монтажа кабельных муфт и заделок. Устройство ВЛЭП.							
	17. Изоляторы, провода, тросы и опоры ВЛЭП.							
	18. Соединение проводов опрессовкой, натягивание и крепление проводов. Требования безопасности при эксплуатации ВЛЭП							
	19. Требования безопасности при эксплуатации шинопроводов, шин и цеховых электрических сетей.							

20. Требования безопасности при эксплуатации цеховых электрических сетей. Что подлежит и что не подлежит заземлению.							
21. Устройство наружного контура заземления и внутренней заземляющей сети. Виды и устройство внешней и внутренней молниезащиты							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 3. Организация технической эксплуатации электрических машин.	<i>Содержание учебного материала:</i>		17	3		10		2
	44. Назначение, классификация и общее устройство электрических машин.		1					2
	45. Назначение, классификация, устройство и принцип работы асинхронных электрических машин.		1					2
	46. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей, ТО и ремонт асинхронных электрических машин.		1					2
	47. Назначение, классификация, устройство и принцип работы синхронных электрических машин.		1					2
	48. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей, ТО и ремонт синхронных электрических машин.		1					2
	49. Назначение, классификация, устройство и принцип работы электрических машин постоянного тока.		1					2
	50. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей, ТО и ремонт электрических машин постоянного тока.		1					2
	51. Организация технической эксплуатации электрических машин.		1					2
	52. Виды, содержание ТО и ремонтов электрических машин.		1					2
	53. Планирование ТО и ремонтов электрических машин.		1					2
	54. Порядок проведения контрольных осмотров электрических машин.		1					2
	55. Обслуживание и ремонт коллекторных узлов электрических машин.		1					2
	56. Обслуживание и ремонт подшипниковых узлов электрических машин.		1					2
	57. Ремонт обмоток электрических машин.		1					2
	58. Ремонт магнитопроводов и механических деталей электрических машин.		1					2
	59. Сборка электрических машин, прошедших ремонт.		1					2
	60. Контрольная работа по теме 4		1					3
	<i>Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа):</i>			3				2
	61. Осмотр, ТО, разборка, ремонт, сборка, проверка и регулирование электрических машин.							

62. Осмотр, ТО, ремонт, проверка и регулирование цепей питания, управления и защиты электрических машин.							
63. Проверка работы электрических машин на холостом ходу и под нагрузкой.							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Самостоятельная работа:</i> Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, технологических карт по темам: 22. Применение электрических машин общего назначения. Асинхронные электрические двигатели различных серий и модификаций 23. Маркировка асинхронных и синхронных электрических двигателей. 24. Применение синхронных электрических машин и электрических машин постоянного тока. 25. Маркировка электрических машин постоянного тока. Техническая документация на электрические машины 26. Документация и материалы, подготавливаемые до вывода электрических машин в ремонт 27. Определение трудоёмкости и численности ремонтного персонала. Разборка, мойка и дефектация деталей и узлов электрических машин 28. Инструмент и приспособления, применяемый при разборке электрических машин. 29. Режимы лакировки и сушки обмоток. Ремонт сердечников при ослаблении прессовки. 30. Проверка и испытание электрических машин после ремонта. Составить схему реверсивного пуска трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. 31. Снятие рабочих и механических характеристик, КПД электрических машин					10		3
Тема 4. Организация технической эксплуатации электрических аппаратов в сетях напряжением до 1000В.	<i>Содержание учебного материала:</i> 64. Назначение, классификация и размещение электрических аппаратов напряжением до 1000В 65. Организация технической эксплуатации электрических аппаратов напряжением до 1000В. 66. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения кнопок	42	20	8		14		2
			1					2
			1					2
			1					2

	и ключей управления, командоконтроллеров и реостатов (резисторов).						
67.	Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения путевых выключателей, микровыключателей и универсальных переключателей.	1					2
68.	Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения рубильников, пакетных выключателей и переключателей.	1					2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	69. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения контакторов и магнитных пускателей.		1					2
	70. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения реле.		1					2
	71. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения предохранителей, автоматических выключателей, УЗО и дифференциальных автоматов.		1					2
	72. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей, ТО и ремонт предохранителей, автоматических выключателей, УЗО и дифференциальных автоматов.		1					2
	73. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения электрических датчиков.		1					2
	74. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей, ТО и ремонт электрических датчиков.		1					2
	75. Назначение, виды, устройство, принцип работы и схемы подключения электромеханических исполнительных устройств.		1					2
	76. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей, ТО и ремонт электромеханических исполнительных устройств.		1					2
	77. Общие сведения о релейной защите и автоматике.		1					2
	78. Классификация систем автоматического управления.		1					2
	79. Общие сведения о цифровых методах передачи информации.		1					2
	80. Основные логические элементы.		1					2
	81. Электронные устройства на базе логических элементов.		1					2
	82. Основные правила решения логических задач.		1					2
	83. Контрольная работа по теме 3		1					2
	Производственная подготовка (Лабораторно-практическая работа):			8				2
	84. Осмотр, ТО, разборка, ремонт, сборка, проверка и регулирование кнопочных постов и ключей управления, реостатов и резисторов.							

85. Осмотр, ТО, разборка, ремонт, сборка, проверка и регулирование путевых выключателей, микровыключателей и универсальных переключателей.							
86. Осмотр, ТО, разборка, ремонт, сборка, проверка и регулирование рубильников, пакетных выключателей и переключателей.							
87. Осмотр, ТО, разборка, ремонт, сборка, проверка и регулирование контакторов, магнитных пускателей, реле.							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	88. Осмотр, ТО, разборка, ремонт, сборка, проверка и регулирование цепей питания, управления и защиты электрических машин. 89. Программирование контроллера системы управления освещением. 90. Программирование контроллера системы управления двигателем. 91. Программирование контроллера системы управления двигателями, освещением и сигнализацией							
	<i>Самостоятельная работа:</i> Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, технологических карт по темам: 32. Назначение и классификация электрических аппаратов управления и защиты 33. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей кнопок и ключей управления, командоконтроллеров и реостатов (резисторов). 34. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей путевых выключателей, микровыключателей и универсальных переключателей. 35. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей рубильников, пакетных выключателей и переключателей. 36. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей контакторов, магнитных пускателей и реле. 37. Условные обозначения электрических аппаратов на электрических схемах. 38. Выбор способов защиты электрооборудования. Технические характеристики и маркировка электрических аппаратов защиты. 39. Назначение, классификация, устройство и принцип работы датчиков положения и скорости. 40. Назначение, классификация, устройство и принцип работы электромагнитных клапанов и фрикционных муфт. 41. Составить схему управления реверсивным пуском электродвигателя при помощи датчика движения и фотореле. Составить схему автоматического включения резервной электроустановки при выключении основной.. 42. Классификация исполнительных механизмов автоматических средств					14		3

	управления. Схемные решения логических устройств							
43.	Триггеры и электронные системы дистанционного управления.							
44.	IGBT-транзисторы. Составить схему подключения контроллера к системе управления освещением.							
45.	Составить схему подключения контроллера к системе управления двигателем. Составить схему подключения контроллера к системе управления двигателями, освещением и сигнализацией							

Тема 5. Организация технической эксплуатации электрооборудования подстанций и трансформаторов.	<i>Содержание учебного материала:</i>	44	22			12		2
	92. Организация технической эксплуатации электрооборудования подстанций.		1					2
	93. Организация сменного периодического надзора за состоянием и работой электрооборудования.		1					2
	94. Обходы и осмотры оборудования. Основные положения, которыми руководствуется персонал при ликвидации аварии.		1					2
	95. Оперативные переключения в электроустановках.		1					2
	96. Особенности ТО и ремонта электрооборудования подстанций.		1					2
	97. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей, ТО и ремонт выключателей нагрузки и разъединителей.		1					2
	98. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей, ТО и ремонт масляных выключателей и их приводов.		1					2
	99. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей, ТО и ремонт короткозамыкателей и отделителей.		1					2
	100. Виды, причины, способы выявления и устранения неисправностей, ТО и ремонт токоограничивающих реакторов и разрядников.		1					2
	101. Организация технической эксплуатации трансформаторов. Техническая документация на трансформаторы.		1					2
	102. Организация обслуживания трансформаторов.		1					2
	103. Классификация и содержание ремонтов трансформаторов.		1					2
	104. Диагностика состояния и ревизия трансформаторов.		1					2
	105. Демонтаж трансформатора. Сдача трансформатора в ремонт.		1					2
	106. Выемка и демонтаж активной части трансформатора.		1					2
	107. Ремонт обмоток и магнитной системы трансформатора.		1					2
	108. Сборка активной части трансформатора.		1					2
	109. Ремонт бака, переключающих устройств, отводов и вводов трансформато-		1					2

	ра.						
	110. Установка активной части в бак. Установка расширителя, газового реле и других устройств.	1					2
	111. Заливка масла. Сдача отремонтированного трансформатора заказчику.	1					2
	112. Установка, подключение и ввод отремонтированного трансформатора в работу.	1					2
	113. <i>Контрольная работа по теме 6.</i>	1					3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Самостоятельная работа:</i> Самостоятельное изучение, подготовка докладов, рефератов, презентаций, технологических карт по темам: 46. Техническая документация подстанции. Суточная оперативная схема электрических соединений. 47. Непрерывное дежурство персонала. Порядок сдачи-приема смены. 48. Назначение и состав электрооборудования подстанции. Виды, устройство и принцип работы выключателей нагрузки и разъединителей 49. Виды, устройство и принцип работы масляных выключателей, короткозамыкателей и отделителей. 50. Виды, устройство и принцип работы токоограничивающих реакторов и разрядников. 51. Назначение, классификация, устройство и принцип работы трансформаторов. 52. Технические характеристики и маркировка трансформаторов. Виды, причины неисправностей трансформаторов 53. Распределение трансформаторов по габаритам. Способы выявления и устранения неисправностей трансформаторов. 54. Назначение и виды обмоток и магнитной системы трансформаторов. Установка изоляции и обмоток, подпрессовка обмоток. 55. Назначение и виды баков, переключающих устройств, отводов, вводов, расширителей, газовых реле трансформаторов. 56. Отчистка, сушка и испытание трансформаторного масла 57. Оперативное обслуживание трансформаторов.					12		3
Дифференцирован-	114. <i>Дифференцированный зачет.</i>							

ный зачет.									
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.3. Содержание учебной практики УП.03

1	2	3	4	5	6	7	8	9
УП.03. Учебная практика.							114	2
Тема 1. Эксплуатация электрических сетей.	<i>Содержание:</i> 1. ТО и ремонт цеховых электрических сетей напряжением до 1000В. ТО, ремонт, демонтаж, разборка, сборка, монтаж светильников с лампами накаливания и электроустановочных устройств общего назначения. 2. ТО, ремонт, демонтаж, разборка, сборка, монтаж светильников газоразрядными и светодиодными лампами. 3. Обслуживание, ремонт и замена кабелей в кабельных и производственных помещениях. Монтаж и ремонт кабельных муфт и концевых заделок. 4. ТО и ремонт <i>ВЛЭП</i> . Соединение и натягивание проводов <i>ВЛЭП</i> . 5. ТО электрических машин. Замена щеток, смазка подшипников. Ремонт коллектора, замена подшипников и уплотнений электрических машин. 6. Ремонт корпусов и подшипниковых щитов электрических машин. Ремонт обмоток электрических машин. Ремонт магнитопроводов электрических машин 7. <i>Проверочная работа:</i> Разборка, мойка, дефектация, сборка узлов и деталей электрических машин.						42	2
Тема 2. Эксплуатация электрических машин.	<i>Содержание:</i> 9. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж кнопочных постов и ключей управления, рубильников пакетных выключателей и переключателей, реостатов и резисторов. 10. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж контакторов и магнитных пускателей автоматических выключателей, УЗО и дифференциал. автоматов, реле. 11. ТО и ремонт цепей питания и управления асинхронных электродвигателей. 12. ТО и ремонт цепей питания и управления синхронных электродвигателей. 13. ТО и ремонт цепей питания и управления электродвигателей постоянного тока. 14. ТО и ремонт цепей питания и управления электрогенераторов. 15. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж выключателей нагрузки, разъединителей, разрядников и токоограничивающих реакторов. 16. Монтаж, ТО и ремонт наружного и внутреннего контура заземления и мол-						72	2
							6	2
							6	2
							6	2
							6	2
							6	2
							6	2
							6	2

	ниезащиты.							
--	------------	--	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	17. Диагностика состояния трансформаторов. Демонтаж и монтаж трансформаторов и узлов, расположенных на крышке трансформаторов.						6	2
	18. Выемка активной части трансформаторов. Проведение ревизии и ремонт обмоток и магнитной системы трансформаторов без разбора активной части. Установка активной части в бак						6	2
	19. ТО и ремонт цепей подключения трансформаторов.						6	2
	20. <i>Проверочная работа.</i> ТО и ремонт схем максимальной токовой и тепловой защит, защитного отключения, защиты от перенапряжений и пониженного напряжения						6	2

2.4. Содержание учебной практики ПП.03

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПП.03. Производственная практика.							301	2
Тема 1. Эксплуатация электрических сетей.	<i>Содержание:</i> 1. ТО и ремонт цеховых электрических сетей напряжением до 1000В. 2. ТО, ремонт, демонтаж, разборка, сборка, монтаж светильников газоразрядными лампами. 3. Обслуживание, ремонт и замена кабелей в кабельных и производственных помещениях. 4. ТО и ремонт ВЛЭП. 5. Монтаж и ремонт кабельных муфт и концевых заделок 6. ТО, ремонт, демонтаж, разборка, сборка, монтаж электроустановочных устройств общего назначения. 7. ТО, ремонт, демонтаж, разборка, сборка, монтаж светильников с лампами накаливания.						49	2
Тема 2. Эксплуатация электрических машин.	<i>Содержание:</i> 8. ТО электрических машин. Замена щеток, смазка подшипников. 9. Сборка схемы нереверсивного пуска асинхронного электродвигателя 10. Сборка схемы реверсивного пуска асинхронного электродвигателя 11. Сборка схемы пуска асинхронного эл.двигателя методом переключения со «звезды» на «треугольник» 12. Сборка схемы реверсивного пуска асинхронного электродвигателя при помощи датчика движения. 13. Разборка, мойка, дефектация, сборка узлов и деталей электрических машин. 14. Ремонт обмоток электрических машин. 15. Ремонт магнитопроводов электрических машин. 16. Ремонт коллектора, замена подшипников и уплотнений электрических машин. 17. Ремонт корпусов и подшипниковых щитов электрических машин.						70	2
Тема 3. Эксплуатация РУ и электрических аппаратов.	<i>Содержание:</i> 18. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж кнопочных постов и ключей управления, рубильников и переключат.						84	2

	19. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж пакетных выключат. и переключателей, реостатов и резисторов.						7	2
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	20. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж контакторов и магнитных пускателей. 21. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж автоматических выключателей, УЗО и дифференциал. автоматов, реле. 22. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж выключателей нагрузки и разъединителей. 23. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж масляных выключателей нагрузки. 24. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж разрядников и токоограничивающих реакторов. 25. Сборка схем максимальной токовой и тепловой защит, защитного отключения, защиты от перенапряжений и пониженного напряжения 26. Монтаж, ТО и ремонт наружного контура заземления. 27. Монтаж, ТО и ремонт внутренней заземляющей сети. 28. Монтаж, ТО и ремонт молниезащиты. 29. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж электронных приборов.					7 7 7 7 7 7 7 7 7	2 2 2 2 2 2 2 2 2	
Тема 4. Эксплуатация трансформаторов.	Содержание:					98	2	
	30. Диагностика состояния трансформаторов.					7	2	
	31. Демонтаж и дефектация трансформаторов и узлов, расположенных на крышке трансформаторов.					7	2	
	32. ТО и ремонт узлов, расположенных на крышке трансформаторов.					7	2	
	33. Выемка активной части трансформаторов.					7	2	
	34. Проведение ревизии					7	2	
	35. Установка активной части в бак.					7	2	
	36. Ремонт обмоток трансформаторов					7	2	
	37. Ремонт магнитной системы трансформаторов					7	2	
	38. Ремонт переключающих устройств и отводов.					7	2	
	39. ТО и ремонт вводов трансформатора.					7	2	
	40. ТО и ремонт бака трансформатора.					7	2	
	41. ТО и ремонт расширителя и других внешних устройств трансформатора.					7	2	

	42. Монтаж трансформаторов и узлов, расположенных на крышке трансформаторов.					7	2	
	43. Сборка схемы подключения трансформаторов.					7	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники и электроники, мастерской слесарно-механической, электромонтажной; читального зала с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; доска; набор линеек, циркуль.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран (стационарные или переносные).

Материально-техническое обеспечение обучения

№ п/п	Материально-техническое обеспечение обучения
1	2
	Кабинет «электротехники»
1	Рабочие места по количеству учащихся.
2	Рабочее место преподавателя.
3	Комплект плакатов, моделей, макетов, деталей.
4	Экран
5	Диапроектор
6	Компьютер
7	Лабораторные стенды.
	Электромонтажная мастерская
8	Рабочие места по количеству учащихся.
9	Рабочее место преподавателя.
10	Комплект плакатов, схем, моделей, макетов, деталей.
11	Технологические карты.
12	Отвертки « – » по количеству учащихся.
13	Отвертки « + » по количеству учащихся.
14	Пассатижи по количеству учащихся.
15	Круглогубцы по количеству учащихся.
16	Бокорезы по количеству учащихся.
17	Паяльники по количеству учащихся.
18	Инструмент для снятия изоляции по количеству учащихся.
19	Измерительный инструмент по количеству учащихся.
20	Разметочный инструмент по количеству учащихся.
21	Мультиметры по количеству учащихся.
22	Мегаомметр.
23	Шуруповёрт.
24	Электродрель.
25	Перфоратор.
26	Сверла.
27	Коронки.
28	Штроборез.
29	Светильники с лампами накаливания по количеству учащихся.
30	Светильники с люминесцентными лампами по количеству учащихся.
31	Одноклавишные выключатели по количеству учащихся.
32	Двухклавишные выключатели по количеству учащихся.
33	Проходные выключатели по количеству учащихся.

1	2
34	Перекрёстные выключатели по количеству учащихся.
35	Электрические розетки по количеству учащихся.
36	Однополюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
37	Двухполюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
38	Трёхполюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
39	Распаечные коробки по количеству учащихся.
40	Фотореле по количеству учащихся.
41	Датчики движения по количеству учащихся.
42	Реле времени по количеству учащихся.
43	Магнитные пускатели по количеству учащихся.
44	Тепловые реле по количеству учащихся.
45	Двухкнопочные посты по количеству учащихся.
46	Трёхкнопочные посты по количеству учащихся.
47	Электродвигатели.
48	Генераторы.
49	Трансформаторы.
50	Выпрямители.
51	Провода.
52	Гофрированная труба.
53	Кабель каналы.
54	Крепёжная арматура.
55	Рабочая форма одежды по количеству учащихся.
	Слесарная мастерская
56	Рабочие места по количеству учащихся.
57	Рабочее место преподавателя.
58	Комплект плакатов, схем, моделей, макетов, деталей.
59	Технологические карты
60	Линейки по количеству учащихся.
61	Измерительные уголки по количеству учащихся.
62	Чертилки по количеству учащихся.
63	Штангенциркули по количеству учащихся.
64	Молотки по количеству учащихся.
65	Зубила по количеству учащихся.
66	Напильники по количеству учащихся.
67	Ножницы по металлу по количеству учащихся.
68	Ножовки по металлу по количеству учащихся.
69	Сверлильные станки.
70	Свёрла.
71	Метчики.
72	Плашки по количеству учащихся.
73	Металлические заготовки по количеству учащихся.
74	Рабочая форма одежды по количеству учащихся.

3.2. Требования к педагогическим кадрам по реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

3.3. Требования к учебно-методической документации по профессионального модуля.

Учебно-методическая документация профессиональному модулю, включающего учебную практику, включает: практические работы, разработку тестовых заданий, перечень вопросов к текущей и промежуточной аттестации.

3.4. Информационное обеспечение обучения Основные источники (ОИ)

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ИО 1	Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб.пособие для сред. проф. образования	Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин	3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 2	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.1: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования	Ю.Д.Сибикин	9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 3	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования	Ю.Д.Сибикин	9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 4	Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для сред. проф. образования	В.М.Нестеренко А.М.Мысьянов	2-е изд., стер. – М.: «Академия», 2018
ИО 5	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В 2 ч. Ч 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений сред .проф. образования .	И.В. Шашкова, А.В. Бычков	М.: Издательский центр «Академия», 2018

ИО 6	Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования	А.Н.Александровская И.А.Гванцеладзе	М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 7	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Э.А.Киреева С.А.Цырук	6-е изд., стер. – М.: «Академия», 2018
ОИ 8	Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования	Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин	3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
1	2	3	4
ОИ 9	Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учеб. для нач. проф. образования.	С.А.Зайцев, Д.Д.Грибанов, Н.А.Толстой, Р.В.Меркулов	7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 10	Электротехника: учеб. для учреждений нач. проф. образования.	П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов	10-е изд., испр. - М.: «Академия», 2018
ОИ 11	<u>Электротехника:</u> учеб. для учреждений нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	3-е изд., стер. - М.: «Академия», 2018
ОИ 12	Основы электротехники: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	Г.В.Ярочкина.	М.: «Академия», 2018
ОИ 13	<u>Основы автоматизации производства:</u> учеб. для учреждений нач. проф. образования.	В.Н.Пантелеев, В. М. Прошин.	5-е изд., перераб. - М.:«Академия», 2018
ОИ 14	<u>Лабораторно-практические работы по электротехнике:</u> учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	6-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2018
ОИ 15	<u>Основы автоматизации производства. Лабораторные работы:</u> учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	В.Н.Пантелеев, В. М. Прошин.	3-е изд., перераб.и доп. - М.: «Академия», 2019
ОИ 16	Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования.	С.А. Зайцева, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, Р.В. Меркулов	6-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 17	<u>Электротехника:</u> учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	Л.И.Фуфаева	6-е изд., стер. - М.: «Академия», 2018
ОИ 18	<u>Электрические аппараты:</u> учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	О.В.Девочкин, В.В.Лохнин,	6-е изд., стер. - М.:

		Р.В.Меркулов, Е.Н.Смолов	Издательский центр «Акаде- мия», 2019
ОИ 19	<u>Электрические машины</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	С.А. Лобзнин	2-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019
ОИ 20	<u>Электрические машины</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	М.М. Кацман	16-е изд.,стер. - М.: «Академия», 2019
ИО 21	<u>Охрана труда и промышленная экология</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	В.Т.Медведев, С.Г.Новиков, А.В.Каралюнец Т.Н.Маслова	11-е изд.,стер. - М.: Издательский центр «Акаде- мия», 2018
ИО 22	<u>Основы слесарных и сборочных работ</u> : учеб- ник для студ. учреждений сред. проф. обра- зования.	Б.С.Покровский	7-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2018
ИО 23	<u>Электрическое и электромеханическое обо- рудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника</u> : учебник для студ. учре- ждений сред. проф. образования.	Е.М.Соколова	12-е изд.,стер. - М.: Издательский центр «Акаде- мия», 2018
ИО 24	<u>Электротехника и электроника</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	Н.Ю.Морозова	6-е изд.,стер. - М.: «Академия», 2018
ИО 25	<u>Электротехника и электроника</u> : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.	М.В.Немцов, М.Л.Немцова.	9-е изд.,испр. - М.: «Академия», 2018

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ДИ 1	ПУЭ «Правила устройства электроустано- вок ПУЭ-6 и ПУЭ-7»	Утверждены приказами Минэнерго РФ	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г.
ДИ 2	<i>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.</i>	Утверждены приказом Минэнерго РФ от 13 ян- варя 2003 года №6.	г.Новосибирск: Норматика, 2018г.
ДИ 3	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	Утверждены Приказом Министерства труда и соц. защиты РФ №328н от 24.07.2013.	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г. г.Новосибирск

ДИ 4	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	УТВЕРЖДЕНЫ приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 года N 229	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г.
ДИ 5	<u>Контрольные материалы по электротехнике</u> : учеб. пособие для нач. проф. образ.	Г. В. Ярочкина.	2-е изд., испр. М.: «Академия», 2019
ДИ 6	<u>Сборник задач по электротехнике</u> : учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования.	В. М. Прошин, Г. В. Ярочкина.	5-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019
ДИ 7	Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	7-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2019
ДИ 8	<u>Электротехника для электротехнических профессий</u> . Рабочая тетрадь: уч. пособ. для нач. проф. образования .	В. М. Прошин.	М.: «Академия», 2019
ДИ 9	<u>Электротехника. Рабочая тетрадь</u> : учеб. пособие для нач. проф. образования.	Г. В. Ярочкина.	9-е изд., стер. - М.:«Академия», 2019

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

И-Р 2 <http://www.electromonter.info/>

И-Р 3 <http://electrono.ru/>

И-Р 4 <http://elektro-tex.ru/>

И-Р 5 <http://zametkielectrika.ru/>

И-Р 6 <http://www.ohranatruda.ru/>

И-Р 7 <http://www.labirint.ru/>

И-Р 8 <http://delta-grup.ru/>

И-Р 9 <http://wine.historic.ru/>

И-Р 10 <http://energomasters.ru/>

И-Р 11 <http://www.bibliotekar.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	- Демонстрация соблюдения технологии проведения плановых и внеочередных осмотров электрооборудования. - Соблюдение правил техники безопасности при прове-	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производствен-

	дении осмотров. - Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, ПТЭЭП, техническим условиям, технике безопасности	ной практиках.
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	- Демонстрация соблюдения технологии проведения технического обслуживания электрооборудования. - Соблюдение правил техники безопасности при проведении технического обслуживания. - Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, ПТЭЭП, техническим условиям, технике безопасности	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	- Демонстрация соблюдения технологии замены электрооборудования. - Соблюдение правил техники безопасности при выполнении замены электрооборудования. - Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, ПТЭЭП, техническим условиям, технике безопасности	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и специальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- Демонстрация интереса к будущей профессии; - Участие в конкурсах профессионального мастерства.	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках

1	2	3
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы	- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК 4. Осуществлять поиск информации для	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения про-	Наблюдение и оценка на практических занятиях,

эффективного выполнения профессиональных задач	фессиональных задач, профессионального и личного развития.	при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК 6. Работать в коллективе и команде эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - успешное взаимодействие при работе в парах, малых группах; - участие в спортивных и культурных мероприятиях различного уровня. - соблюдение правил техники безопасности; - соблюдение этики общения; - выполнение правил внутреннего распорядка;	Изготовление полезной продукции по заказам предприятия. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных знаний	- ориентация на воинскую службу с учётом профессиональной компетентности.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.

Уровень подготовки обучающихся по результатам текущего контроля успеваемости, дифференцированном зачете, по производственной дисциплине определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»:

- Оценка 5 «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой производственной дисциплины или профессионального модуля. Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий производственной дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившему практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематический характер знаний способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении знаний для решения профессиональных задач, при неумении обосновывать свои рассуждения;

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, недостаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не справляющемуся самостоятельно с выполнением заданий, предусмотренных программой.

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области «Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО «АЙКО-ТЕХ»

Б.Л. Подгорнов

« 31 » 08 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

О.В.Москвитина

2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.01.10 **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» Структурное подразделение - 3

Разработчики:

ГБПОУ МО «Чеховский техникум» СП-3, методист Шеметова Н.Ю.

ГБПОУ МО «Чеховский техникум» СП-3, преподаватель профессионального цикла, мастер производственного обучения Гаврин Р.А.

ООО «АЙКО-ТЕХ», генеральный директор Подгорнов Б.Л.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению

На заседании цикловой комиссии специальных дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

Председатель ПЦК

Согласовано с методистом

« 31 » 08 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики.

Программа учебной практики – является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 Электро – теплоэнергетика.

1.2. Цели и задачи учебной практики, требования к результатам освоения учебной практики

Целью учебной практики является комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение опыта практической работы обучающимися по профессии.

Задачей учебной практики является закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

В рамках учебной практики обучающийся по профессии 13.01.10 электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) *готовится к следующим видам деятельности:*

- сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.
- Проверка и наладка электрооборудования.
- Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

Для овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;
- заполнения технологической документации;
- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;
- выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;

уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;

- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта;
- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- проводить электрические измерения;
- снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;
- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;
- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;
- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;
- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;
- производить межремонтное обслуживание электродвигателей;

знать:

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно- сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- общую классификацию;
- измерительных приборов;
- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и поверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов;
- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;
- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

В результате освоения учебной практики профессионального модуля ПМ 01 обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики

Всего 684 часа, из них:

Учебная практика УП 01 – 462 часа.

Учебная практика УП 02 – 108 часа

Учебная практика УП 03 – 114 час

ПП всего -720 часов, из них

Практической подготовки (ПП 01) ПМ 01– 300 часов.

Практической подготовки (ПП 02) ПМ 02– 119 часов.

Практической подготовки (ПП 03) ПМ 03– 301 часов.

1.5. Формы промежуточной аттестации.

Учебная практика завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета. По завершению учебной практики, обучающиеся выполняют отчет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Коды профессиональных 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 (часов)	Производственная подготовка (Учебная, часов)	Производственная подготовка (Производственная, часов)
			Всего часов	Производственная подготовка (в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов)			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1-1.4	Производственная подготовка (УП 01) ПМ 01	462				462	
ПК 2.1 - 2.3	Производственная подготовка (УП 02) ПМ 02	108				108	
ПК 3.1-3.2	Производственная подготовка (УП 03) ПМ 03	114				114	

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Производственная подготовка (УП 01)	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	462	2
I Раздел. Основы слесарно-сборочных работ	<u>Виды работ:</u> Вводное занятие. Общие сведения о слесарном деле. Безопасные приемы труда. Организация труда. Разметка. Правка, рубка, гибка металла. Резание металла. Опиливание металла. Сверление металла. Нарезание резьбы. Комплексные работы. <i>Проверочная работа</i>	60	2

II Раздел. Электро-монтажные работы.		402	2
--------------------------------------	--	-----	---

1	2	3	4
	<u>Виды работ:</u> Вводное занятие. Безопасность труда, электробезопасность и пожаробезопасность в электромонтажной мастерской.	6	2
Тема 1. Электро-монтажные работы при монтаже светильников.	<u>Виды работ:</u> Пайка и лужение. Разделка, оконцовка и соединение проводов и кабелей при монтаже светильников. Проверка исправности и обслуживание элементов светильника. Зарядка светильников и монтаж пускорегулирующей аппаратуры. Проверка исправности и работоспособности светильника. Разметка мест установки светильников и электроустановочных изделий. Установка, крепление и подключение светильников на крюки, шпильки, кронштейны, стойки, подвесы. Установка и подключение выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков. <u>Проверочная работа.</u> Проверка исправности, обслуживание и восстановление исправности, установка и крепление светильника с люминесцентными лампами на подвесном потолке.	36	2
Тема 2. Электро-монтажные работы при монтаже линий электропередач.	<u>Виды работ:</u> Разметка трасс электропроводки и мест установки крепёжных деталей. Пробивные работы при установке крепёжных деталей. Крепёжные работы при монтаже электропроводок. Прокладка электропроводок на изоляторах, стальных полосах и натянутой стальной проволоке. Монтаж открытых электропроводок из защищенных кабелей и трубчатых проводов. Монтаж тросовых электропроводок. Монтаж электропроводок на лотках и в коробах. Монтаж электропроводок в трубах. Монтаж скрытых электропроводок. Монтаж распределительных устройств электрического освещения. Разделка, соединение и оконцовка проводов и кабелей при монтаже электропроводок. Сборка схемы управления светильником с лампой накаливания при помощи одноклавишного выключателя с питанием от однофазной сети, с защитой от коротких замыканий. Сборка схемы управления светильником с лампой накаливания при помощи димира с питанием от однофазной сети, с защитой от коротких замыканий. Сборка схемы управления люстрой с тремя лампами при помощи двух клавишного выключателя с питанием от однофазной сети, с защитой от коротких замыканий. Сборка схемы управления тремя линиями освещения при	138	2

	помощи двухкнопочного поста и магнитного пускателя с защитой от коротких замыканий каждой линии в отдельности.		
--	--	--	--

1	2	3	4
	Сборка схем управления освещением с двух точек при помощи двух проходных выключателей с защитой от коротких замыканий. Сборка схем управления освещением с трёх точек при помощи одного перекрёстного и двух проходных выключателей с защитой от коротких замыканий. Сборка схем управления тремя линиями освещением с трёх точек при помощи одного перекрёстного и двух проходных выключателей, одного магнитного пускателя с питанием от автомата защиты установленного в распределительном щите. Сборка схем управления освещением с трёх точек при помощи импульсного реле и трёх кнопочных выключателей с питанием от автомата защиты установленного в распределительном щите. Сборка схем управления освещением при помощи датчика движения с питанием от однофазной сети, с защитой от коротких замыканий. Сборка схем питания с УЗО и дифференциальной защитой. Прокладка КЛЭП. Разделка, соединение и оконцовка кабелей КЛЭП. Монтаж проводов ВЛЭП. Монтаж воздушных вводов и соединение проводов ВЛЭП с вводно-распределительными устройствами. Монтаж шинопроводов, троллейных линий. Монтаж наружного и внутреннего контура заземления. Заземление и зануление осветительных установок, штепсельных розеток, КЛЭП и ВЛЭП. Контроль качества монтажа электрических сетей. <u>Проверочная работа.</u> Сборка схемы управления тремя линиями освещения с трёх точек при помощи импульсного реле, трёх кнопочных выключателей и магнитного пускателя с питанием от трёх фазной сети, с защитой от коротких замыканий, установленной в распределительном щите.		
Тема 3. Электро-монтажные работы при монтаже электрических машин.	<u>Виды работ:</u> Монтаж распределительных устройств и щитов управления электрических машин. Выбор, проверка, обслуживание и установка электрических аппаратов защиты, управления, контроля и регулирования режимов работы электрических машин. Сборка схемы нереверсивного пуска электрических двигателей со световой сигнализацией режима работы с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы нереверсивного пуска электрических двигателей со световой сигнализацией режима работы с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием	102	2

	от однофазной сети (при помощи конденсатора). Сборка схемы пуска электрических двигателей с помощью статорных резисторов, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети.		
--	--	--	--

1	2	3	4
	Сборка схемы реверсивного пуска электрических двигателей, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы реверсивного пуска электрических двигателей, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от однофазной сети (при помощи конденсатора). Сборка схемы реверсивного пуска электрических двигателей с управлением с двух мест со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы реверсивного пуска электрических двигателей с управлением с двух мест со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от однофазной сети (при помощи конденсатора). Сборка схемы реверсивного пуска электрических двигателей с управлением с трёх мест со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы пуска электрических двигателей переключением со «звезды» на «треугольник», со световой сигнализацией режима работы с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети Сборка схемы автотрансформаторного пуска электрических двигателей. Сборка схем управления и питания электрических генераторов. Проверка готовности фундамента (рам) и помещений под монтаж электрических машин. Выбор, погрузка, транспортировка, хранение и выгрузка электрических машин. Осмотр и обслуживание электрических машин перед монтажом. Доставка электрических машин к месту монтажа и установка их на фундамент. Контроль качества выполнения монтажа эл. машин. Проверка работы эл. машин на холостом ходу. Соединение электрических машин с приводным механизмом. <u>Проверочная работа.</u> Сборка схемы реверсивного пуска электрических двигателей с управлением с трёх мест со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от однофазной сети (при помощи конденсатора).		
Тема 4. Электро-монтажные работы при монтаже си-	<u>Виды работ:</u> Сборка схем автоматического включения и выключения электрического освещения при помощи датчика движения	48	2

ством автоматического управления.	и фотореле, с защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети.		
-----------------------------------	---	--	--

1	2	3	4
	Сборка схемы автоматического реверсивного пуска электродвигателя при помощи датчика движения и фотореле, с выключение в заданных положениях при помощи конечных выключателей, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схем автоматического повторного включения электрического освещения, с защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы автоматического повторного пуска электродвигателя, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схемы автоматического включения резервного питания электрического освещения, с защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схем автоматического включения резервного питания электрического двигателя при аварийном отключении основного питания, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. Сборка схем автоматического включения резервного (аварийного) освещения при аварийном отключении основного освещения, с защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети. <u>Проверочная работа.</u> Сборка схем автоматического включения резервного электродвигателя при аварийном отключении основного электродвигателя, со световой сигнализацией режима работы, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий, с питанием от трёхфазной сети.		
Тема 5. Электромонтажные работы при монтаже электрооборудования общепромышленных и обрабатывающих машин и установок.	<u>Виды работ:</u> Монтаж электрооборудования вентиляционных установок. Монтаж электрооборудования компрессорных установок. Монтаж электрооборудования насосных установок. Монтаж электрооборудования сверлильных и расточных станков. Монтаж электрооборудования фрезерных станков. Монтаж электрооборудования токарных станков. Монтаж электрооборудования строгальных станков. Монтаж электрооборудования подъёмно-транспортных кранов. Монтаж электрооборудования нагревательных установок. Монтаж трансформаторов Монтаж распределительных устройств.	72	2

	<u>Проверочная работа.</u> Монтаж электрооборудования электроталей и тельферов		
--	--	--	--

1	2	3	4
Производственная подготовка (УП) 02	Проверка и наладка электрооборудования.	108	2
Тема 1. Проверка и наладка цепей питания, управления и защиты системы освещения.	<u>Виды работ:</u> Прозвонка и фазирование кабелей, маркировка кабелей. Контроль качества контактных соединений. Проверка исправности ламп накаливания и цепей их включения. Проверка резисторов, трансформаторов, дросселей, катушек индуктивности, конденсаторов. Проверка исправности газоразрядных (люминесцентных и дуговых ртутных) ламп и цепей их включения. Проверка электрооборудования, содержащего полупроводниковые приборы и электронные блоки. Проверка исправности светодиодных ламп и цепей их включения. Проверка освещённости и состояния рабочего и аварийного освещения. Проверка исправности электроустановочных изделий и цепей управления освещением. Проверка исправности цепей питания. Проверка и регулировка силовых коммутирующих аппаратов с ручным управлением: рубильников, пакетных выключателей и переключателей, контроллеров. Проверка исправности цепей защиты. Проверка и регулировка электрических аппаратов защиты автоматических выключателей, УЗО, дифференциальных автоматов и тепловых реле. <i>Проверочная работа:</i> Проверка и регулировка аппаратов управления: кнопок, ключей управления, командоконтроллеров.	42	2
Тема 2. Проверка и наладка электрических машин и трансформаторов, их цепей питания, управления и защиты.	<u>Виды работ:</u> Проверка правильности соединения и исправности обмоток. Определение начал и концов обмоток статора асинхронного электродвигателя. Маркировка выводов обмоток. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками. Измерение сопротивления изоляции подшипников. Измерение сопротивления защитного заземления электрооборудования. Проверка состояния щеточного механизма и подшипниковых узлов. Измерение воздушных зазоров и зазоров в подшипниках. Измерение чрезмерных нагрева и вибраций эл. машин, Определение и устранение причин вибрации, балансировка ротора. Проверка цепей питания, управления и защиты электрических машин. Проверка работы электрических машин на холостом ходу и под нагрузкой. Измерение сопротивления постоянному току обмоток и со-	42	2

	сопротивления изоляции трансформаторов, проверка группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов. Определение коэффициента трансформации, потерь холостого хода, напряжения короткого замыкания и параметров схемы замещения трансформаторов.		
--	--	--	--

1	2	3	4
	<u>Проверочная работа.</u> Проверка и регулировка магнитных пускателей, контакторов, электромагнитных и тепловых реле.		
Тема 3. Контрольно-измерительные приборы.	<u>Виды работ:</u> Изучение технической документации и инструкций на монтаж и обслуживание контрольно-измерительных приборов. Выбор, проверка и обслуживание контрольно-измерительных приборов. <u>Установка и подключение амперметра и вольтметра.</u> Измерение напряжения и силы тока. Расчет потребляемой электрической энергии. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Снятие вольт-амперных характеристик электрической цепи. <u>Установка и подключение ваттметра, измерение мощности потребляемой энергии. Установка и подключение счетчика эл. энергии. Измерение потребляемой мощности в кВт х часах.</u> <u>Проверочная работа.</u> Изучение правил использования мультиметра и мегаомметра. Измерение сопротивления, напряжения и силы тока при помощи мультиметра. Измерение сопротивления изоляции кабеля мегаомметром.	24	2
Производственная подготовка (УП) 03	Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.	114	2
Тема 1. Эксплуатация электрического освещения и электрических машин.	<u>Виды работ:</u> ТО и ремонт цеховых электрических сетей напряжением до 1000В. ТО, ремонт, демонтаж, разборка, сборка, монтаж светильников с лампами накаливания и электроустановочных устройств общего назначения. ТО, ремонт, демонтаж, разборка, сборка, монтаж светильников газоразрядными и светодиодными лампами. Обслуживание, ремонт и замена кабелей в кабельных и производственных помещениях. Монтаж и ремонт кабельных муфт и концевых заделок. ТО и ремонт ВЛЭП. Соединение и натягивание проводов ВЛЭП. ТО электрических машин. Замена щеток, смазка подшипников. Ремонт коллектора, замена подшипников и уплотнений электрических машин. Ремонт корпусов и подшипниковых щитов электрических машин. Ремонт обмоток электрических машин. Ремонт магнитопроводов электрических машин. <u>Проверочная работа:</u> Разборка, мойка, дефектация, сбор-	42	2

	ка узлов и деталей электрических машин.		
Тема 2. Эксплуатация электрических аппаратов, щитов управления, РУ и трансформаторов.	<u>Виды работ:</u> Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж кнопочных постов и ключей управления, рубильников пакетных выключателей и переключателей, реостатов и резисторов.	72	2

1	2	3	4
	Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж контакторов и магнитных пускателей автоматических выключателей, УЗО и дифференциал. автоматов, реле.		
	ТО и ремонт цепей питания и управления асинхронных электродвигателей.		
	ТО и ремонт цепей питания и управления синхронных электродвигателей.		
	ТО и ремонт цепей питания и управления электродвигателей постоянного тока.		
	ТО и ремонт цепей питания и управления электрогенераторов.		
	Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж выключателей нагрузки, разъединителей, разрядников и токоограничивающих реакторов.		
	Монтаж, ТО и ремонт наружного и внутреннего контура заземления и молниезащиты.		
	Диагностика состояния трансформаторов. Демонтаж и монтаж трансформаторов и узлов, расположенных на крышке трансформаторов.		
	Выемка активной части трансформаторов. Проведение ревизии и ремонт обмоток и магнитной системы трансформаторов без разбора активной части. Установка активной части в бак.		
	ТО и ремонт цепей подключения трансформаторов.		
	<i>Проверочная работа.</i> ТО и ремонт схем максимальной токовой и тепловой защит, защитного отключения, защиты от перенапряжений и пониженного напряжения		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы учебной практики требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники и электроники, мастерской слесарно-механической, электро-монтажной; читального зала с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; доска; набор линеек, циркуль.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран (стационарные или переносные).

Материально-техническое обеспечение обучения

№ п/п	Материально-техническое обеспечение обучения
1	2
	Кабинет «электротехники»
1	Рабочие места по количеству учащихся.
2	Рабочее место преподавателя.
3	Комплект плакатов, моделей, макетов, деталей.
4	Экран
5	Диапроектор
6	Компьютер
7	Лабораторные стенды.
	Электромонтажная мастерская
8	Рабочие места по количеству учащихся.
9	Рабочее место преподавателя.
10	Комплект плакатов, схем, моделей, макетов, деталей.
11	Технологические карты.
12	Отвертки « – » по количеству учащихся.
13	Отвертки « + » по количеству учащихся.
14	Пассатижи по количеству учащихся.
15	Круглогубцы по количеству учащихся.
16	Бокорезы по количеству учащихся.
17	Паяльники по количеству учащихся.
18	Инструмент для снятия изоляции по количеству учащихся.
19	Измерительный инструмент по количеству учащихся.
20	Разметочный инструмент по количеству учащихся.
21	Мультиметры по количеству учащихся.
22	Мегаомметр.
23	Шуруповёрт.
24	Электродрель.
25	Перфоратор.
26	Сверла.
27	Коронки.

1	2
28	Штроборез.
29	Светильники с лампами накаливания по количеству учащихся.
30	Светильники с люминесцентными лампами по количеству учащихся.
31	Одноклавишные выключатели по количеству учащихся.
32	Двухклавишные выключатели по количеству учащихся.
33	Проходные выключатели по количеству учащихся.
34	Перекрёстные выключатели по количеству учащихся.
35	Электрические розетки по количеству учащихся.
36	Однополюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
37	Двухполюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
38	Трёхполюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
39	Распаечные коробки по количеству учащихся.
40	Фотореле по количеству учащихся.
41	Датчики движения по количеству учащихся.
42	Реле времени по количеству учащихся.
43	Магнитные пускатели по количеству учащихся.
44	Тепловые реле по количеству учащихся.
45	Двухкнопочные посты по количеству учащихся.
46	Трёхкнопочные посты по количеству учащихся.
47	Электродвигатели.
48	Генераторы.
49	Трансформаторы.
50	Выпрямители.
51	Провода.
52	Гофрированная труба.
53	Кабель каналы.
54	Крепёжная арматура.
55	Рабочая форма одежды по количеству учащихся.
	Слесарная мастерская
56	Рабочие места по количеству учащихся.
57	Рабочее место преподавателя.
58	Комплект плакатов, схем, моделей, макетов, деталей.
59	Технологические карты
60	Линейки по количеству учащихся.
61	Измерительные уголки по количеству учащихся.
62	Чертилки по количеству учащихся.
63	Штангенциркули по количеству учащихся.
64	Молотки по количеству учащихся.
65	Зубила по количеству учащихся.
66	Напильники по количеству учащихся.
67	Ножницы по металлу по количеству учащихся.

1	2
68	Ножовки по металлу по количеству учащихся.
69	Сверлильные станки.
70	Свёрла.
71	Метчики.
72	Плашки по количеству учащихся.
73	Металлические заготовки по количеству учащихся.
74	Рабочая форма одежды по количеству учащихся.

3.2. Требования к педагогическим кадрам по реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

3.3. Требования к учебно-методической документации по учебной практике

Учебно-методическая документация профессиональному модулю, включающего учебную практику, включает: практические работы, разработку тестовых заданий, перечень вопросов к текущей и промежуточной аттестации.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (ОИ)

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ИО 1	Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб.пособие для сред. проф. образования	Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин	3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 2	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.1: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования	Ю.Д.Сибикин	9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 3	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2: учебник для студ. учреждений	Ю.Д.Сибикин	9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018

	сред.проф.образования		
ИО 4	Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для сред. проф. образования	В.М.Нестеренко А.М.Мысьянов	<u>2-е изд., стер. – М.: «Академия», 2018</u>
ИО 5	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В 2 ч. Ч 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования .	И.В. Шашкова, А.В. Бычков	М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 6	Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования	А.Н.Александровская И.А.Гванцеладзе	<u>М.: Издательский центр «Академия», 2018</u>
ОИ 7	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Э.А.Киреева С.А.Цырук	<u>6-е изд., стер. – М.: «Академия», 2018</u>
ОИ 8	Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования	Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин	<u>3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018</u>
1	2	3	4
ОИ 9	Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учеб. для нач. проф. образования.	С.А.Зайцев, Д.Д.Грибанов, Н.А.Толстой, Р.В.Меркулов	<u>7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018</u>
ОИ 10	Электротехника: учеб. для учреждений нач. проф. образования.	П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов	10-е изд., испр. - М.: «Академия», 2018
ОИ 11	<u>Электротехника: учеб. для учреждений нач. проф. образования.</u>	<u>В. М. Прошин.</u>	<u>3-е изд., стер. - М.: «Академия», 2018</u>
ОИ 12	Основы электротехники: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	Г.В.Ярочкина.	М.: «Академия», 2018
ОИ 13	<u>Основы автоматизации производства: учеб. для учреждений нач. проф. образования.</u>	В.Н.Пантелеев, <u>В. М. Прошин.</u>	5-е изд., перераб. - М.:«Академия», 2018
ОИ	<u>Лабораторно-практические работы по элек-</u>	<u>В. М. Прошин.</u>	6-е изд., перераб. -

14	<u>тротехнике: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.</u>		М.: «Академия», 2018
ОИ 15	<u>Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.</u>	В.Н.Пантелеев, <u>В. М. Прошин.</u>	3-е изд., перераб.и доп. - М.: «Академия», 2019
ОИ 16	Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования.	С.А. Зайцева, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, Р.В. Меркулов	6-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 17	<u>Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>Л.И.Фуфаева</u>	<u>6-е изд., стер. - М.: «Академия», 2018</u>
ОИ 18	<u>Электрические аппараты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>О.В.Девочкин,</u> <u>В.В.Лохнин,</u> <u>Р.В.Меркулов,</u> <u>Е.Н.Смолов</u>	<u>6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019</u>
ОИ 19	<u>Электрические машины: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>С.А. Лобзнин</u>	<u>2-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019</u>
ОИ 20	<u>Электрические машины: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>М.М. Кацман</u>	<u>16-е изд.,стер. - М.: «Академия», 2019</u>
ИО 21	<u>Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>В.Т.Медведев,</u> <u>С.Г.Новиков,</u> <u>А.В.Каралюнец</u> <u>Т.Н.Маслова</u>	<u>11-е изд.,стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018</u>
ИО 22	<u>Основы слесарных и сборочных работ: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>Б.С.Покровский</u>	7-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2018
ИО 23	<u>Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>Е.М.Соколова</u>	<u>12-е изд.,стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018</u>
ИО 24	<u>Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>Н.Ю.Морозова</u>	<u>6-е изд.,стер. - М.: «Академия», 2018</u>
ИО	<u>Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>М.В.Немцов,</u>	<u>9-е изд.,испр. - М.: «Академия», 2018</u>

25		<u>М.Л.Немцова.</u>	
----	--	---------------------	--

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ДИ 1	ПУЭ «Правила устройства электроустановок ПУЭ-6 и ПУЭ-7»	Утверждены приказами Минэнерго РФ	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г.
ДИ 2	<i>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.</i>	Утверждены приказом Минэнерго РФ от 13 января 2003 года №6.	г.Новосибирск: Норматика, 2018г.
ДИ 3	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	Утверждены Приказом Министерства труда и соц. защиты РФ №328н от 24.07.2013.	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г. г.Новосибирск
ДИ 4	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	УТВЕРЖДЕНЫ приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 года N 229	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г.
ДИ 5	<u>Контрольные материалы по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образ.</u>	<u>Г. В. Ярочкина.</u>	2-е изд., испр. <u>М.: «Академия», 2019</u>
ДИ 6	<u>Сборник задач по электротехнике: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>В. М. Прошин,</u> <u>Г. В. Ярочкина.</u>	<u>5-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019</u>
ДИ 7	Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образования.	<u>В. М. Прошин.</u>	7-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2019
ДИ 8	<u>Электротехника для электротехнических профессий. Рабочая тетрадь: уч. пособ. для нач. проф. образования .</u>	<u>В. М. Прошин.</u>	<u>М.: «Академия», 2019</u>
ДИ 9	<u>Электротехника. Рабочая тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования.</u>	<u>Г. В. Ярочкина.</u>	<u>9-е изд., стер. - М.:«Академия», 2019</u>

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

И-Р 2 <http://www.electromonter.info/>

И-Р 3 <http://electrono.ru/>

И-Р 4 <http://elektro-tex.ru/>

И-Р 5 <http://zametkielectrika.ru/>

И-Р 6 <http://www.ohranatruda.ru/>

И-Р 7 <http://www.labirint.ru/>

И-Р 8 <http://delta-grup.ru/>

И-Р 9 <http://wine.historic.ru/>

И-Р 10 <http://energomasters.ru/>

И-Р 11 <http://www.bibliotekar.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	Демонстрация технологии слесарной обработки деталей, пригонки и пайки деталей и узлов в процессе сборки, технологией выполнения электромонтажных работ: овладение приемами раздела кабелей, соединение проводов методом пайки, опрессовки и болтового соединения проводов, соблюдения правил техники безопасности при выполнении электромонтажных работ;	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.	Демонстрация процессов изготовления приспособлений для сборки и ремонта; соблюдение правил техники безопасности при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта;	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	Правильность выполнения ремонта во время эксплуатации электрооборудования. Соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования;	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.	Правильность выполнения ремонта электрооборудования предприятий; соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования;	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках
ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; -демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; -демонстрация способности проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; -демонстрация качественного выполнения приемосдаточных работ; -владение технологией запуска электрооборудования в работу после ремонта; -обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента в условиях приемосдаточных работ; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках

1	2	3
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	- демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - демонстрация качественного выполнения испытаний и пробного пуска электрических машин; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении испытаний и пробного пуска электрических машин; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	- демонстрация скорости и качества определения необходимости в настройке и регулировке контрольно-измерительных приборов и инструментов; - демонстрация точности и скорости постройки и регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов; - владение технологией настройки, регулировки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и инструментов; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках
ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	- Демонстрация соблюдения технологии проведения плановых и внеочередных осмотров электрооборудования - Соблюдение правил техники безопасности при проведении осмотра; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, ПТЭЭП техническим условиям, технике безопасности	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картами	- Демонстрация соблюдения технологии проведения технологического обслуживания - Соблюдение правил техники безопасности при проведении технологического обслуживания; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, ПТЭЭП техническим условиям, технике безопасности	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	- Демонстрация соблюдения технологии замены электрооборудования - Соблюдение правил техники безопасности при проведении замены электрооборудования; - Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, ПТЭЭП техническим условиям, технике без-	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках

	опасности	
--	-----------	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1 Понимать сущность и специальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- Демонстрация интереса к будущей профессии; - Участие в конкурсах профессионального мастерства.	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- Обоснование выбора и применения методов и Способов решения профессиональных задач; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы	- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 4 Осуществлять поиск информации для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 6 Работать в коллективе и команде эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - успешное взаимодействие при работе в парах, малых группах; - участие в спортивных и культурных мероприятиях различного уровня. - соблюдение правил техники безопасности; - соблюдение этики общения; - выполнение правил внутреннего распорядка;	Изготовление полезной Продукции по заказам предприятия, наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.
ОК 7 Исполнять воинскую обя-	- ориентация на воинскую службу с учётом профессиональной компе-	Наблюдение за деятельностью обучающегося в

занность, в том числе с применением полученных знаний	тентности.	процессе освоения профессионального модуля.
---	------------	---

Уровень подготовки обучающихся по результатам текущего контроля успеваемости, дифференцированном зачете, по учебной дисциплине определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»:

- Оценка 5 «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой учебной дисциплины или профессионального модуля. Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий учебной дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившему практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематический характер знаний способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении знаний для решения профессиональных задач, в неумении обосновывать свои рассуждения;

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, недостаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не справляющемуся самостоятельно с выполнением заданий, предусмотренных программой.

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области «Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор ООО «АЙКО-ТЕХ»
Б.Л. Подгорнов
« 31 » АЙКО-ТЕХ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
О.В. Москвитина
« 31 » 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.01.10 **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» Структурное подразделение - 3

Разработчики:

ГБПОУ МО «Чеховский техникум» СП-3, методист Шеметова Н.Ю.

ГБПОУ МО «Чеховский техникум» СП-3, преподаватель профессионального цикла, мастер производственного обучения Гаврин Р.А.

ООО «АЙКО-ТЕХ», генеральный директор Подгорнов Б.Л.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению

На заседании цикловой комиссии специальных дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

Председатель ЦК

Согласовано с методистом

« 31 » 08 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ.....	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

1.1. Область применения программы практической подготовки.

Программа практической подготовки (УП и ПП) – является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 Электро – теплоэнергетика.

1.2. Цели и задачи практической подготовки (УП и ПП), требования к результатам освоения производственной практики.

Целью практической подготовки (УП и ПП) является комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение опыта практической работы обучающимися по профессии.

Задачей практической подготовки (УП и ПП) является закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

В рамках практической подготовки (УП и ПП) обучающийся по профессии 13.01.10 электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) *готовится к следующим видам деятельности:*

- сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.
- Проверка и наладка электрооборудования.
- Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

Для овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессиональных модулей должен:

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;
- заполнения технологической документации;
- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;
- выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;

уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта;
- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- проводить электрические измерения;
- снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;
- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;
- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;
- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;
- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;
- производить межремонтное обслуживание электродвигателей;

знать:

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно- сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- общую классификацию;
- измерительных приборов;
- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и поверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов;
- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;
- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

В результате освоения практической подготовки (УП и ПП) обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы практической подготовки (УП и ПП) профессионального модуля ПМ 01

УП всего 684 часа, из них:

Учебная практика УП 01 – 462

часа. Учебная практика УП 02 – 108

часа. Учебная практика УП 03 – 114

час

ПП всего -720 часов, из них

Практической подготовки (ПП 01) ПМ 01– 300 часов.

Практической подготовки (ПП 02) ПМ 02– 119 часов.

Практической подготовки (ПП 03) ПМ 03– 301 часов.

1.5. Формы промежуточной аттестации.

Производственная практика завершается выполнением практической квалификационной работы. По завершению производственной практики, обучающиеся выполняют отчет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной практики и виды производственной работы

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. производственная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная производственная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося (часов)	Производственная подготовка (Учебная, часов)	Производственная подготовка (Производственная, часов)
			Всего часов	Производственная подготовка (в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов)			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1.-1.4	Производственная подготовка (ПП 01) ПМ 01	300					300
ПК 2.1-2.3	Производственная подготовка (ПП 02) ПМ 02	119					119
ПК 3.1-3.2	Производственная подготовка (ПП 03) ПМ 03	301					301

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4

Производственная подготовка(ПП 01) ПМ 01	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	300	2
Ознакомление с предприятием и инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности»	<u>Виды работ:</u> -Экскурсия по предприятию для практического ознакомления учащихся с установленным оборудованием. -Ознакомление с производственным процессом обслуживаемого участка и его оборудованием. -Инструктаж по безопасности труда на предприятии. -Ознакомление с организацией планирования труда в бригаде на рабочем месте. -Ознакомление с рабочим местом и работой электромонтера по обслуживанию электрооборудования и электромонтера по ремонту электрооборудования. -Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.	6	2

1	2	3	4
Тема 1. Основы слесарно-сборочных работ	<u>Виды работ:</u> Разметка. Правка металла. Рубка металла. Гибка металла Резание металла. Опиливание металла. Сверление металла. Нарезание резьбы.	56	2
Тема 2. Монтаж электропроводки и электрического освещения.	<u>Виды работ:</u> Разметка мест установки электрических устройств. Разметка трасс электропроводок различных типов. Разметка мест установки крепежных деталей. Выполнение крепежных работ. Установка распаечных коробок. Прокладывание электропроводок в гофрированных трубах. Разделка, оконцовка проводов. Пайка и лужение медных жил. Сборка схем включения ламп накаливания и установка светильников. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток. Сборка схем управления освещением. Соединение проводов в распаечной коробке. Установка и комплектование распределительных устройств. Сборка схем питания. Штробление стен, выполнение отверстий под выключатели, розетки, распаечные коробки. Прокладывание скрытых электропроводок. Сборка схем включения люминесцентных ламп. Установка и подключение люминесцентных светильников и датчика движения. Установка внутренних выключателей.	161	2

	Сборка схем управления люминесцентными светильниками при помощи датчика движения. Прокладывание электропроводок на лотках, в коробах, в трубах. Установка и подключение уличных светильников с лампами ДРЛ и прожекторов. Сборка схем управления уличным освещением с трёх мест и при помощи фотореле		
Тема 3. Монтаж кабельных и воздушных линий электропередач.	<u>Виды работ:</u> Прокладывание открытых кабельных линий. Разделка концов кабелей. Соединения, ответвление и оконцевания силовых кабелей. Установка опор воздушных линий электропередач. Монтаж проводов и тросов ВЛЭП. Крепление изоляторов и проводов к изоляторам. Заземление ВЛ. Монтаж воздушных вводов. Установка, комплектация и подключение вводного распределительного щита и счетчика электрической энергии.	42	2

1	2	3	4
Тема 4. Монтаж электрических машин и трансформаторов.	<u>Виды работ:</u> Установка электрических машин на фундамент и соединение их с приводным механизмом. Комплектация щита управления и сборка схемы нереверсивного пуска асинхронного электрического двигателя. Комплектация щита управления и сборка схемы реверсивного пуска асинхронного электрического двигателя. Комплектация щита управления и сборка схемы реверсивного пуска асинхронного электрического двигателя при помощи датчика движения. Установка трансформаторов на фундамент и присоединение к ним шин.	35	2
Производственная подготовка (ПП) 02		119	2
Тема 1. Контрольно-измерительные приборы.	<u>Виды работ:</u> Изучение технической документации и инструкций на монтаж и обслуживание контрольно-измерительных приборов. Выбор, проверка и обслуживание контрольно-измерительных приборов. Установка и подключение амперметра и вольтметра. Измерение напряжения и силы тока. Расчет потребляемой электрической энергии. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Снятие вольт-амперных характеристик электрической цепи. Установка и подключение ваттметра, измерение мощности потребляемой энергии. Установка и подключение счетчика эл. энергии. Измерение потребляемой мощности в кВт х часах. Изучение правил использования мультиметра и мегаомметра. Измерение сопротивления, напряжения и силы тока при помощи мультиметра. Измерение сопротивления изо-	28	2

	ляции кабеля мегаомметром.		
Тема 2. Проверка линий электропередач и осветительных электроустановок.	<u>Виды работ:</u> Прозвонка и фазирование кабелей, маркировка кабелей. Контроль качества контактных соединений. Проверка исправности источников света и цепей питания. Проверка исправности электроустановочных изделий и цепей управления освещением. Проверка исправности цепей включения люминесцентных ламп Проверка цепей включения дуговых ртутных ламп. Проверка освещённости, проверка состояния рабочего и аварийного освещения	21	2
Тема 3. Проверка и наладка электрических машин и их цепей питания, управления и защиты.	<u>Виды работ:</u> Проверка правильности соединения и исправности обмоток. Определение начал и концов обмоток статора асинхронного электродвигателя Маркировка выводов обмоток. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками. Измерение сопротивления изоляции подшипников.	35	2

1	2	3	4
	Измерение сопротивления защитного заземления электрооборудования. Проверка состояния щеточного механизма и подшипниковых узлов. Измерение воздушных зазоров и зазоров в подшипниках. Измерение чрезмерных нагрева и вибраций эл. машин, определение и устранение причин вибрации, балансировка ротора. Проверка цепи управления освещением и двигателем при помощи датчика движения, регулирование датчика движения. Проверка цепи пуска трехфазного асинхронного двигателя от однофазной сети и проверка цепи пуска электродвигателя переключением со «звезды» на «треугольник». Проверка цепи реверсивного пуска электродвигателя с помощью двух магнитных пускателей и трехкнопочной станции. Проверка работы трёхфазного асинхронного двигателя на холостом ходу.		
Тема 4. Технология проверки оборудования распределительных устройств и трансформаторов.	<u>Виды работ:</u> Проверка и регулировка аппаратов управления: кнопок, ключей управления, командоконтроллеров. Проверка и регулировка силовых коммутирующих аппаратов с ручным управлением: рубильников, пакетных выключателей и переключателей, контроллеров. Проверка электрических цепей с автоматическими выключателями, УЗО и дифференциальными автоматами. Проверка и регулировка магнитных пускателей, контакторов, электромагнитных и тепловых реле. Проверка резисторов, трансформаторов, дросселей, катушек индуктивности, конденсаторов. Проверка электрооборудования, содержащего полупроводниковые приборы и электронные блоки. Измерение сопротивления постоянному току обмоток и сопротивления изоляции трансформаторов, проверка	35	2

	группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов. Определение коэффициента трансформации, потерь холостого хода, напряжения короткого замыкания и параметров схемы замещения трансформаторов. Проверка и регулировка переключающих устройств трансформаторов, регулирование напряжения трансформатора. Измерение сопротивления заземляющих проводников и заземлителей.		
1	2	3	4
Производственная подготовка(ПП) ПП 03		301	2
Тема 1. Эксплуатация электрических сетей.	<u>Виды работ:</u> ТО и ремонт цеховых электрических сетей напряжением до 1000В. ТО, ремонт, демонтаж, разборка, сборка, монтаж светильников газоразрядными лампами. Обслуживание, ремонт и замена кабелей в кабельных и производственных помещениях.	49	2
1	2	3	4
	ТО и ремонт ВЛЭП. Монтаж и ремонт кабельных муфт и концевых заделок. ТО, ремонт, демонтаж, разборка, сборка, монтаж электроустановочных устройств общего назначения. ТО, ремонт, демонтаж, разборка, сборка, монтаж светильников с лампами накаливания.		
Тема 2. Эксплуатация электрических машин.	<u>Виды работ:</u> ТО электрических машин. Замена щеток, смазка подшипников. Сборка схемы нереверсивного пуска асинхронного электродвигателя Сборка схемы реверсивного пуска асинхронного электродвигателя Сборка схемы пуска асинхронного эл.двигателя методом переключения со «звезды» на «треугольник» Сборка схемы реверсивного пуска асинхронного электродвигателя при помощи датчика движения. Разборка, мойка, дефектация, сборка узлов и деталей электрических машин. Ремонт обмоток электрических машин. Ремонт магнитопроводов электрических машин. Ремонт коллектора, замена подшипников и уплотнений электрических машин. Ремонт корпусов и подшипниковых щитов электрических машин.	70	2
Тема 3. Эксплуатация РУ и электрических аппаратов.	<u>Виды работ:</u> Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж кнопочных постов и ключей управления, рубильников и переключат. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж пакетных выключат. и переключателей, реостатов и резисторов.	84	2

	Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж контакторов и магнитных пускателей. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж автоматических выключателей, УЗО и дифференциал. автоматов, реле. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж выключателей нагрузки и разъединителей. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж масляных выключателей нагрузки. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж разрядников и токоограничивающих реакторов. Сборка схем максимальной токовой и тепловой защит, защитного отключения, защиты от перенапряжений и пониженного напряжения Монтаж, ТО и ремонт наружного контура заземления. Монтаж, ТО и ремонт внутренней заземляющей сети. Монтаж, ТО и ремонт молниезащиты. Демонтаж, разборка, дефектация, ТО, ремонт, сборка и монтаж электронных приборов.		
--	---	--	--

1	2	3	4
Тема 4. Эксплуатация трансформаторов.	<u>Виды работ:</u> Диагностика состояния трансформаторов. Демонтаж и монтаж трансформаторов и узлов, расположенных на крышке трансформаторов. Выемка активной части трансформаторов. Проведение ревизии и установка активной части в бак. Ремонт обмоток и магнитной системы трансформаторов без разбора активной части Сборка схемы подключения трансформаторов. Ремонт переключающих устройств и отводов. ТО и ремонт вводов, бака, расширителя и других внешних устройств трансформатора.	98	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники и электроники, мастерской слесарно-механической, электромонтажной; читального зала с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; доска; набор линеек, циркуль.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран (стационарные или переносные).

Материально-техническое обеспечение обучения

№ п/п	Материально-техническое обеспечение обучения
1	2
	Кабинет «электротехники»
1	Рабочие места по количеству учащихся.
2	Рабочее место преподавателя.
3	Комплект плакатов, моделей, макетов, деталей.
4	Экран
5	Диапроектор
6	Компьютер
7	Лабораторные стенды.
	Электромонтажная мастерская
8	Рабочие места по количеству учащихся.
9	Рабочее место преподавателя.
10	Комплект плакатов, схем, моделей, макетов, деталей.
11	Технологические карты.
12	Отвертки « – » по количеству учащихся.
13	Отвертки « + » по количеству учащихся.
14	Пассатижи по количеству учащихся.
15	Круглогубцы по количеству учащихся.
16	Бокорезы по количеству учащихся.
17	Паяльники по количеству учащихся.
18	Инструмент для снятия изоляции по количеству учащихся.
19	Измерительный инструмент по количеству учащихся.
20	Разметочный инструмент по количеству учащихся.
21	Мультиметры по количеству учащихся.
22	Мегаомметр.
23	Шуруповёрт.
24	Электродрель.
25	Перфоратор.
26	Сверла.
27	Коронки.
28	Штроборез.
29	Светильники с лампами накаливания по количеству учащихся.
30	Светильники с люминесцентными лампами по количеству учащихся.
31	Одноклавишные выключатели по количеству учащихся.
32	Двухклавишные выключатели по количеству учащихся.
33	Проходные выключатели по количеству учащихся.

1	2
34	Перекры́стные выключатели по количеству учащихся.
35	Электрические розетки по количеству учащихся.
36	Однополюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
37	Двухполюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
38	Трёхполюсные автоматы защиты по количеству учащихся.
39	Распаечные коробки по количеству учащихся.
40	Фотореле по количеству учащихся.
41	Датчики движения по количеству учащихся.
42	Реле времени по количеству учащихся.
43	Магнитные пускатели по количеству учащихся.
44	Тепловые реле по количеству учащихся.
45	Двухкнопочные посты по количеству учащихся.
46	Трёхкнопочные посты по количеству учащихся.
47	Электродвигатели.
48	Генераторы.
49	Трансформаторы.
50	Выпрямители.
51	Провода.
52	Гофрированная труба.
53	Кабель каналы.
54	Крепёжная арматура.
55	Рабочая форма одежды по количеству учащихся.
	Слесарная мастерская
56	Рабочие места по количеству учащихся.
57	Рабочее место преподавателя.
58	Комплект плакатов, схем, моделей, макетов, деталей.
59	Технологические карты
60	Линейки по количеству учащихся.
61	Измерительные уголки по количеству учащихся.
62	Чертилки по количеству учащихся.
63	Штангенциркули по количеству учащихся.
64	Молотки по количеству учащихся.
65	Зубила по количеству учащихся.
66	Напильники по количеству учащихся.
67	Ножницы по металлу по количеству учащихся.
68	Ножовки по металлу по количеству учащихся.
69	Сверлильные станки.
70	Свёрла.
71	Метчики.
72	Плашки по количеству учащихся.
73	Металлические заготовки по количеству учащихся.
74	Рабочая форма одежды по количеству учащихся.

3.2. Требования к педагогическим кадрам по реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

3.3. Требования к учебно-методической документации по производственной практике профессионального модуля.

Учебно-методическая документация профессиональному модулю, включающего учебную практику, включает: практические работы, разработку тестовых заданий, перечень вопросов к текущей и промежуточной аттестации.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (ОИ)

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ИО 1	Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб.пособие для сред. проф. образования	Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин	3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 2	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.1: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования	Ю.Д.Сибикин	9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 3	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования	Ю.Д.Сибикин	9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ИО 4	Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для сред. проф. образования	В.М.Нестеренко А.М.Мысянов	2-е изд., стер. – М.: «Академия», 2018
ИО 5	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В 2 ч. Ч 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений сред .проф. образования .	И.В. Шашкова, А.В. Бычков	М.: Издательский центр «Академия», 2018

ИО 6	Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования	А.Н.Александровская И.А.Гванцеладзе	М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 7	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Э.А.Киреева С.А.Цырук	6-е изд., стер. – М.: «Академия», 2018
ОИ 8	Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования	Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин	3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
1	2	3	4
ОИ 9	Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учеб. для нач. проф. образования.	С.А.Зайцев, Д.Д.Грибанов, Н.А.Толстой, Р.В.Меркулов	7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 10	Электротехника: учеб. для учреждений нач. проф. образования.	П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов	10-е изд., испр. - М.: «Академия», 2018
ОИ 11	Электротехника: учеб. для учреждений нач. проф. образования.	<u>В. М. Прошин.</u>	3-е изд., стер. - М.: «Академия», 2018
ОИ 12	Основы электротехники: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	Г.В.Ярочкина.	М.: «Академия», 2018
ОИ 13	Основы автоматизации производства: учеб. для учреждений нач. проф. образования.	В.Н.Пантелеев, <u>В. М. Прошин.</u>	5-е изд., перераб. - М.:«Академия», 2018
ОИ 14	Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	<u>В. М. Прошин.</u>	6-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2018
ОИ 15	Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	В.Н.Пантелеев, <u>В. М. Прошин.</u>	3-е изд., перераб.и доп. - М.: «Академия», 2019
ОИ 16	Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования.	С.А. Зайцева, А.Н. Толстов,	6-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия»,

		Д.Д. Грибанов, Р.В. Меркулов	2018
ОИ 17	<u>Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>Л.И.Фуфаева</u>	<u>6-е изд., стер. - М.: «Академия», 2018</u>
ОИ 18	<u>Электрические аппараты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>О.В.Девочкин,</u> <u>В.В.Лохнин,</u> <u>Р.В.Меркулов,</u> <u>Е.Н.Смолов</u>	<u>6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019</u>
ОИ 19	<u>Электрические машины: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>С.А. Лобзин</u>	<u>2-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019</u>
ОИ 20	<u>Электрические машины: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>М.М. Кацман</u>	<u>16-е изд.,стер. - М.: «Академия», 2019</u>
ИО 21	<u>Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>В.Т.Медведев,</u> <u>С.Г.Новиков,</u> <u>А.В.Каралюнец</u> <u>Т.Н.Маслова</u>	<u>11-е изд.,стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018</u>
ИО 22	<u>Основы слесарных и сборочных работ: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>Б.С.Покровский</u>	<u>7-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2018</u>
ИО 23	<u>Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>Е.М.Соколова</u>	<u>12-е изд.,стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018</u>
ИО 24	<u>Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>Н.Ю.Морозова</u>	<u>6-е изд.,стер. - М.: «Академия», 2018</u>
ИО 25	<u>Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>М.В.Немцов,</u> <u>М.Л.Немцова.</u>	<u>9-е изд.,испр. - М.: «Академия», 2018</u>

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ДИ 1	ПУЭ «Правила устройства электроустановок ПУЭ-6 и ПУЭ-7»	Утверждены приказами Минэнерго РФ	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г.
ДИ 2	<i>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.</i>	Утверждены приказом Минэнерго РФ от 13 января 2003 года №6.	г.Новосибирск: Норматика, 2018г.
ДИ 3	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	Утверждены Приказом Министерства труда и соц. защиты РФ №328н от 24.07.2013.	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г. г.Новосибирск
ДИ 4	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	УТВЕРЖДЕНЫ приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 года N 229	г.Новосибирск: Норматика, 2018 г.
ДИ 5	<u>Контрольные материалы по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образ.</u>	<u>Г. В. Ярочкина.</u>	2-е изд., испр. <u>М.: «Академия», 2019</u>
ДИ 6	<u>Сборник задач по электротехнике: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования.</u>	<u>В. М. Прошин,</u> <u>Г. В. Ярочкина.</u>	5-е изд., стер. - <u>М.: «Академия», 2019</u>
ДИ 7	Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образования.	<u>В. М. Прошин.</u>	7-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2019
ДИ 8	<u>Электротехника для электротехнических профессий. Рабочая тетрадь: уч. пособ. для нач. проф. образования .</u>	<u>В. М. Прошин.</u>	<u>М.: «Академия», 2019</u>
ДИ 9	<u>Электротехника. Рабочая тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования.</u>	<u>Г. В. Ярочкина.</u>	9-е изд., стер. - <u>М.:«Академия», 2019</u>

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

И-Р 2 <http://www.electromonter.info/>

И-Р 3 <http://electrono.ru/>

И-Р 4 <http://elektro-tex.ru/>

И-Р 5 <http://zametkielectrika.ru/>

И-Р 6 <http://www.ohranatruda.ru/>

И-Р 7 <http://www.labirint.ru/>

И-Р 8 <http://delta-grup.ru/>

И-Р 9 <http://wine.historic.ru/>

И-Р 10 <http://energomasters.ru/>

И-Р 11 <http://www.bibliotekar.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	Демонстрация технологии слесарной обработки деталей, пригонки и пайки деталей и узлов в процессе сборки, технологией выполнения электромонтажных работ: овладение приемами разделки кабелей, соединение проводов методом пайки, опрессовки и болтового соединения проводов, соблюдения правил техники безопасности при выполнении электромонтажных работ;	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.	Демонстрация процессов изготовления приспособлений для сборки и ремонта; соблюдение правил техники безопасности при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта;	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	Правильность выполнения ремонта во время эксплуатации электрооборудования. Соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования;	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.	Правильность выполнения ремонта электрооборудования предприятий; соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования;	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	-демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; -демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; -демонстрация способности проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; -демонстрация качественного выполнения приемосдаточных работ; -владение технологией запуска электрооборудования в работу после ремонта;	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
--	--	--

	-обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мери-тельного и вспомогательного инструмента в условиях приемосдаточных работ; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	
--	--	--

1	2	3
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	- демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; -демонстрация качественного выполнения испытаний и пробного пуска электрических машин; -обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мери-тельного и вспомогательного инструмента при выполнении испытаний и пробного пуска электрических машин; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	- демонстрация скорости и качества определения необходимости в настройки и регулировке контрольно-измерительных приборов и инструментов; - демонстрация точности и скорости постройки и регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов; - владение технологией настройки, регулировки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и инструментов; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов; - Соответствие выполненных работ требования ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	- Демонстрация соблюдения технологии проведения плановых и внеочередных осмотров электрооборудования. - Соблюдение правил техники безопасности при проведении осмотров. - Соответствие выполненных работ требования ПУЭ, ПТЭЭП, техническим условиям, технике безопасности	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим кар-	- Демонстрация соблюдения технологии проведения технического обслуживания электрооборудования. - Соблюдение правил техники безопасности при проведении технического обслуживания. - Соответствие выполненных работ требования ПУЭ,	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.

там.	ПТЭЭП, техническим условиям, технике безопасности	
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	- Демонстрация соблюдения технологии замены электрооборудования. - Соблюдение правил техники безопасности при выполнении замены электрооборудования. - Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, ПТЭЭП, техническим условиям, технике безопасности	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и специальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- Демонстрация интереса к будущей профессии; - Участие в конкурсах профессионального мастерства.	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной и производственной практике
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы	- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной и производственной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск информации для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной и производственной практике.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной и производственной практике.

ОК 6. Работать в коллективе и команде эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - успешное взаимодействие при работе в парах, малых группах; -участие в спортивных и культурных мероприятиях различного уровня. -соблюдение правил техники безопасности; -соблюдение этики общения; -выполнение правил внутреннего распорядка;	Изготовление полезной Продукции по заказам предприятия, наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной и производственной практике. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных знаний	-ориентация на воинскую службу с учётом профессиональной компетентности.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.

Уровень подготовки обучающихся по результатам текущего контроля успеваемости, дифференцированном зачете, по производственной дисциплине определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»:

- Оценка 5 «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой производственной дисциплины или профессионального модуля. Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий производственной дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившему практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематический характер знаний способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении знаний для решения профессиональных задач, в неумении обосновывать свои рассуждения;

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, недостаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не справляющемуся самостоятельно с выполнением заданий, предусмотренных программой.

