

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
ГПОУ «ЧИТИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 01 «Обслуживание электрооборудования электрических станций,
сетей и систем»**

***СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 13.02.03 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ,
СЕТИ И СИСТЕМЫ»***

2019г

Программа профессионального модуля ПМ.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы».

Правообладатель: ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Разработчики:

Решетникова Т.А. – преподаватель ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Кузнецов А.И. – преподаватель ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Балябина Е.П. – преподаватель ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Рекомендована Методическим советом ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Протокол №1 от «4» сентября 2019 г

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр</i>
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы», входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 «Электро- и теплотехника».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности - обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем.

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности «Электрические станции, сети и системы» должен обладать профессиональными компетенциями

ВД 1	Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем.
ПК 1.1.	Проводить техническое обслуживание электрооборудования
ПК 1.2	Проводить профилактические осмотры электрооборудования.
ПК 1.3	Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования
ПК 1.4	Проводить наладку и испытания электрооборудования.
ПК 1.5	Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования.
ПК 1.6	Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля будут освоены следующие действия, умения и знания:

Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Практический опыт</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
Раздел модуля 1. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем			
<p>ПК 1.1</p> <p>Проводить техническое обслуживание электрооборудования</p> <p>ПК 1.2</p> <p>Проводить профилактические осмотры электрооборудования.</p>	<p>в выполнении переключений;</p> <p>в определении технического состояния электрооборудования.</p>	<p>выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;</p> <p>обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;</p> <p>выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;</p> <p>восстанавливать электроснабжение потребителей;</p> <p>составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;</p>	<p>назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;</p> <p>способы определения работоспособности и ремонтпригодности и оборудования, выведенного из работы оборудования;</p> <p>безопасные методы работ на электрооборудовании;</p> <p>особенности принципов работы нового оборудования;</p> <p>причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</p> <p>оборудование и оснастку для проведения мероприятий по</p>

			<p>восстановлению электроснабжения;</p> <p>правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;</p>
OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 09, OK 10	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	<p>Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Определение этапов решения задачи.</p> <p>Определение потребности в информации</p> <p>Осуществление эффективного поиска.</p> <p>Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.</p> <p>Разработка детального плана действий</p> <p>Оценка рисков на каждом шагу</p> <p>Оценивает плюсы</p>	<p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>

	и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.		
	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p>	<p>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>
	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач;</p> <p>Планирование профессиональной деятельности.</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива;</p> <p>Психология личности</p> <p>Основы проектной деятельности.</p>

	<p>Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение.</p>	<p>Современные средства и устройства информатизации; Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
<p>Раздел модуля 2. Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем</p>			

<p>ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования</p> <p>ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования</p> <p>ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования</p> <p>ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудования</p>	<p>Осмотр, определение и ликвидация дефектов и повреждений электрооборудования;</p> <p>Сдача и приемка из ремонта электрооборудования.</p>	<p>проводить испытания и наладку электрооборудования;</p> <p>составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;</p> <p>проводить контроль качества ремонтных работ;</p> <p>определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ.</p>	<p>средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;</p> <p>сроки испытаний защитных средств и приспособлений;</p> <p>особенности принципов работы нового оборудования;</p> <p>причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</p> <p>правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;</p>
<p>ОК 01, ОК 04, ОК 09, ОК 10</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте</p>	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов</p>	<p>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>

	профессиональной деятельности	поиска Оформлять результаты поиска	
	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач; Планирование профессиональной деятельности.	Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива; Психология личности Основы проектной деятельности.
	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации; Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности

		и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональны е темы	
OK 02, OK 04, OK 09, OK 10	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации
	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач; Планирование профессиональной деятельности.	Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива; Психология личности Основы проектной деятельности.
	Применение средств информатизации и	Применять средства информационных технологий для решения	Современные средства и устройства

	информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение.	информатизации; Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности

1.2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации техник-электрик

Всего часов – **594 часов**

Из них на освоение МДК – **414 часов**

курсовой проект -40

на практики, в том числе

учебная-72 часа

производственную – **108 часов**

в том числе, самостоятельная работа 4 часа.

2. Структура и содержание профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1-1.2 ОК 1-ОК10	Раздел 1. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	342	340 (эл.м-178ч, ТО-162ч)	108 (эл.м-54ч, ТО-54ч)	40	-	-	2
ПК 1.4-1.6 ОК 1-ОК10	Раздел 2. Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем	72	70	44		-	-	2
	Учебная практика	72				72		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108	
	Всего:	594	410	152	40	72	108	4

2.1.1. Структура профессионального модуля для квалификации техник-электрик

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов		
<i>Раздел 1. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</i>				
<i>МДК 01.01 Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</i>			378	
Тема 1.1 Принцип работы и устройство коллекторных машин.	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	4	
	1. Роль электрических машин и трансформаторов в производстве и потреблении электрической энергии. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока.	2	2	
	2. Устройство коллекторной машины постоянного тока.	2	2	
Тема 1.2 Обмотки якоря коллекторных машин постоянного тока.	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	10	
	1. Основные понятия об обмотке якоря. Петлевая обмотка якоря.	2	2	
	2. Волновая обмотка якоря. Уравнительные соединения и комбинированная обмотка якоря.	2	2	
	3. ЭДС и электромагнитный момент обмотки якоря.	2	2	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			
Тема 1.3 Магнитное поле машин постоянного тока	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	4	
	1. Магнитная цепь машин постоянного тока. Способы возбуждения машин.	2	2	
	2. Реакция якоря машин постоянного тока.	2	2	
Тема 1.4 Коммутация в машинах постоянного тока	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	6	
	1. Причины, вызывающие искрение на коллекторе.	2	2	
	2. Физическая сущность коммутации и ее виды.	2	2	
Тема 1.5 Генераторы постоянного тока	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	14	
	1. Уравнение ЭДС и моментов для генератора.	2	2	
	2. Схемы включения, принципы работы, характеристики генераторов постоянного тока независимого, параллельного и смешанного возбуждения.	2	2	

	3.Принцип самовозбуждения генераторов постоянного тока.	2	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1.Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения.		8	
	2.Исследование генератора постоянного тока смешанного возбуждения			
Тема 1.6 Двигатели постоянного тока	Содержание	Уровень освоения	12	
	1.Уравнение ЭДС и моментов для двигателя	2	2	
	2.Схемы включения, принцип работы, характеристики двигателей постоянного тока последовательного, параллельного и смешанного возбуждения.	2	2	
	3.Регулирование частоты вращения двигателей параллельного возбуждения (СРС).	2	2	
	4.Потери мощности и КПД машин постоянного тока	2	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			4
	1.Исследование коллекторного двигателя параллельного возбуждения.			
Тема 1.7 Машины постоянного тока специального назначения	Содержание	Уровень усвоения	2	
	1.Назначение и область применения тахогенераторов постоянного тока и универсальных коллекторных двигателей.	2	2	
Раздел 2. Тема 2.1 Устройство и принцип действия трансформаторов	Содержание	Уровень усвоения	32	
	1.Назначение и область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов. Уравнения напряжения, магнитодвижущих сил и токов.	2	10	
	2.Схема замещения и векторная диаграмма приведенного трансформатора	2	2	
	3.Трансформирование трехфазного тока и схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов. Опытное определение параметров приведенного трансформатора.	2	6	
	4.Внешняя характеристика трансформатора при различном характере нагрузки	2	2	
	5. Потери мощности и КПД трансформатора	2	2	
	6.Регулирование напряжения трансформаторов.	2	2	

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1.Расчет параметров и построение векторной диаграммы трехфазного трансформатора.		4
	2.Исследование однофазного трансформатора в режиме холостого хода, короткого замыкания и под нагрузкой.		4
Тема 2.2 Группы соединения обмоток и параллельная работа трансформаторов	Содержание		Уровень освоения
	2.Группы соединения обмоток трансформатора. Методы определения групп соединения обмоток трехфазных трансформаторов.		2
	4.Параллельная работа трансформаторов и порядок их включения.		2
	5.Распределение нагрузки между параллельно работающими трансформаторами		2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1.Опытное определения групп соединения обмоток методом вольтметра.		4
2.Исследование параллельной работы трехфазных трансформаторов.		4	
Тема 2.3 Автотрансформаторы и трехобмоточные трансформаторы	Содержание		Уровень освоения
	1.Трехобмоточные трансформаторы, назначение и особенности работы.		2
Тема 2.4 Трансформаторы специального назначения	Содержание		Уровень освоения
	1.Трансформаторы для преобразования числа фаз и с плавным регулированием напряжения.		2
Раздел 3 Тема 3.1 Принцип действия и устройство бесколлекторных машин переменного тока	Содержание		Уровень освоения
	1.Классификация машин переменного тока. Принцип действия асинхронного двигателя.		2
	2.Устройство статора синхронной и асинхронной машины		2
Тема 3.2 Магнитодвижущая сила (МДС) обмотки статора	Содержание		Уровень освоения
	1.МДС обмотки статора. Получение вращающегося магнитного поля		2

	трехфазной обмотки статора.		2
Тема 3.3 Режимы работы и устройство асинхронной машины	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	2
	1. Двигательный, генераторный и тормозной режим работы асинхронной машины.	2	2
Тема 3.4 Общая характеристика режимов работы асинхронного двигателя	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	4
	1. Магнитная цепь асинхронного двигателя. Основной магнитный поток и потоки рассеяния (СРС).	2	2
	2. Уравнение магнитодвижущих сил и токов АД.	2	2
Тема 3.5 Электромеханические и рабочие характеристики АД	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	12
	1. Потери мощности и КПД асинхронного двигателя (СРС).	2	2
	2. Электромагнитный момент АД и его зависимость от скольжения.	2	2
	3. Влияние активного сопротивления обмотки ротора и напряжения сети на механическую характеристику АД	2	2
	4. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Расчет и построение электромеханических характеристик асинхронного двигателя.		4
Тема 3.6 Пуск и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	18
	1. Пусковые свойства асинхронных двигателей	2	2
	2. Пуск двигателя с фазным ротором	2	2
	3. Пуск двигателей с короткозамкнутым ротором	2	2
	4. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей (СРС).	2	2
	Тематика практических заданий и лабораторных работ		
	1. Исследование пуска и работы АД с короткозамкнутым ротором		4
	2. Исследование работы АД с короткозамкнутым ротором методом взаимной нагрузки.		4
	3. Исследование пуска и работы АД с фазным ротором		2
Тема 3.7 Однофазные и	<i>Содержание</i>	<i>Уровень</i>	

конденсаторные асинхронные двигатели		<i>освоения</i>	6
	1.Принцип действия и пуск однофазного АД.	2	2
	2.Конденсаторные асинхронные двигатели	2	2
	Тематика практических заданий и лабораторных работ		
	1.Исследование пуска и работы однофазного асинхронного двигателя		2
Тема3.8 Асинхронные машины специального назначения.	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	6
	1.Индукционные регуляторы и фазорегуляторы. Электрические машины синхронной связи	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1.Исследование работы индукционного регулятора напряжения.		2
	2.Исследование работы индикаторной синхронной передачи на сельсинах.		2
Тема 3.9 Способы возбуждения и устройство синхронных машин	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	6
	1.Принцип действия , типы синхронных машин и их устройство.	2	2
	2.Схемы систем возбуждения синхронных машин.	2	2
	3.Особенности турбогенераторов и гидрогенераторов	2	2
Тема 3.10 Характеристики и векторные диаграммы синхронных генераторов	<i>Содержание</i>	<i>Уровень усвоения</i>	8
	1.Уравнение напряжения и векторная диаграмма СГ.	2	2
	2.Характеристики, потери мощности и КПД синхронных генераторов	2	4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1.Опыт холостого хода и короткого замыкания синхронного генератора.		2
Тема3.11 Режимы работы синхронных генераторов, включенных в систему	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	8
	1.Условия и порядок включения синхронных генераторов на параллельную работу.	2	2
	2.Принцип действия и особенности конструкции синхронного двигателя и его характеристики.	2	2
	3.Пуск и U-образные характеристики синхронного двигателя	2	4
Тем3.12 Синхронные машины специального назначения	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	2

	1.Синхронные реактивные, гистерезисные и шаговые двигатели.(СРС)	<i>1</i>	<i>2</i>	
Тема4.1 Общие сведения об энергосистемах и электроустановках.	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>12</i>	
	1.Энергетическая система.	<i>2</i>	<i>2</i>	
	2.Режимы работы нейтралей	<i>2</i>	<i>2</i>	
	3.Графики электрических установок.	<i>2</i>	<i>2</i>	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			
	1.Построение графиков нагрузки электростанций и подстанций. Определение технико-экономических показателей по графикам нагрузки.		<i>6</i>	
Тема 4.2Основное электрооборудование электрических станций и электрических сетей.	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>12</i>	
	1Синхронные генераторы. Синхронные компенсаторы.	<i>2</i>	<i>2</i>	
	2Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Определение технического состояния электрооборудования.	<i>2</i>	<i>4</i>	
	3Воздушные и кабельные электрические линии.	<i>2</i>	<i>4</i>	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			
	1. Выбор трансформаторов		<i>2</i>	
Тема 4.3Потери мощности и электроэнергии в элементах энергосистем.	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>4</i>	
	1. Потери мощности и электроэнергии в элементах энергосистем.	<i>2</i>	<i>2</i>	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			
	1Потери мощности и электроэнергии в элементах энергосистем.		<i>2</i>	
Тема 4.4 Короткие замыкания в электроустановках.	<i>Содержание</i>		<i>Уровень освоения</i>	<i>18</i>
	1.Общая характеристика процесса короткого замыкания.		<i>2</i>	<i>2</i>
	2. Методы расчета токов трехфазного короткого замыкания.		<i>2</i>	<i>6</i>
	3.Электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания.		<i>2</i>	<i>2</i>
	4.Методы ограничения токов короткого замыкания.		<i>2</i>	<i>2</i>
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			
	1	Расчет токов короткого замыкания.		<i>4</i>
2	Выбор токоограничивающих реакторов.		<i>2</i>	
Тем4.5Проводники и электрические аппараты. Система измерений на электростанциях и подстанциях	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>32</i>	
	1. Проводники распределительных устройств и электрических линий. Изоляторы.	<i>2</i>	<i>2</i>	

	2. Система измерений на электрических станциях и подстанциях..(СРС)	1	2
	3.Изучение конструкций и параметров маломасляных выключателей и их приводов. Сдача и приемка из ремонта электрооборудования.	2	2
	4.Изучение конструкций и параметров масляных баковых выключателей и их приводов	2	2
	5.Изучение конструкций и параметров вакуумных и элегазовых выключателей и их приводов	2	2
	6.Изучение конструкций и параметров измерительных трансформаторов тока для внутренней и наружной установки.	2	2
	7.Изучение конструкций и параметров измерительных трансформаторов напряжения для внутренней и наружной установки	2	2
Тематика практических занятий и лабораторных работ			
1.	Выбор шин распределительных устройств, воздушных линий и силовых кабелей.		2
2.	Изучение конструкций и параметров рубильников, контакторов и магнитных пускателей. Определение и ликвидация дефектов и повреждений электрооборудования.		2
3.	Изучение конструкций и параметров автоматических выключателей и предохранителей напряжением до 1000 В. Их опробование и регулирование.		2
4.	Изучение конструкций и параметров разъединителей для внутренней и наружной установки.		2
5.	Изучение конструкций и параметров отделителей, короткозамыкателей и их приводов. Проведение операций с ними и опробование блокировок.		2
6.	Выбор и проверка выключателей и разъединителей. Проверка работоспособности и технического состояния электрооборудования.		2
12.	Выбор и проверка измерительных трансформаторов напряжения.		4
13.	Выбор и проверка измерительных трансформаторов тока.		2
Раздел 5	Содержание	Уровень освоения	24

Схемы электроснабжения Тема 5.1Электрические схемы электростанций, сетей и подстанций.	1. Общие сведения об электрических схемах электроустановок. Восстанавливание электроснабжения потребителей.		2	2
	2.Схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжение 6-10 кВ.		2	2
	3.Схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжение 35 кВ.		2	4
	4.Типовые электрические схемы подстанций.		2	2
	5. Схемы электроснабжения установок собственных нужд электростанций и подстанций.		2	4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1.	Составление электрических схем распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше электрических станций и подстанций.		
2.	Разработка и выполнение электрической схемы подстанции.			4
3.	Составление схемы рабочего и резервного электроснабжения собственных нужд электроустановки с выбором трансформаторов собственных нужд.			4
Тема 5.2Регулирование режимов работы.	Содержание		Уровень освоения	4
	1. Регулирование режимов работы.		2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1	Выбор коэффициентов трансформации для трансформаторов с РПН.		2
Тема 5.3Конструкции распределительных устройств. Щиты управления.	Содержание		Уровень освоения	4
	Конструкции закрытых, открытых, комплектных распределительных устройств. Щиты управления.		2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1	Изучение компоновки закрытых, открытых распределительных устройств.		2
Тема 5.4 Заземляющие устройства. Защита электроустановок от перенапряжения. Оперативные переключения на подстанциях	Содержание		Уровень освоения	12
	1.Заземляющие устройства электроустановок высокого напряжения.		2	2
	2.Защита электроустановок от перенапряжения.		2	2
	3. Оперативные переключения на подстанциях.		2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1	Расчет заземляющих устройств подстанции		2
	2	Оперативные переключения на подстанциях. Мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергетики.		4

<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе</i>			40
<i>Примерная тематика курсовых работ</i>			
<i>1. Электрооборудование электростанций.</i>			
<i>2. Электрооборудование подстанций предприятий.</i>			
<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем по МДК 01.01-2 часа</i>			
			Всего: 342 часов
Раздел 2.			
Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем			72
МДК 01.02. Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем			72
Тема 2.1. Организация работ по наладке электрооборудования	Содержание учебного занятия	Уровень освоения	8
	1. Введение. Задачи и структура наладочной организации.	2	2
	2. Организация и техническое оснащение наладочных участков.	2	2
	3. Выполнение расчетов заземляющего устройства подстанции	2	4
Тема 2.2. Испытание заземляющих устройств	Тематика практических занятий и лабораторных работ		8
	1. Практическое занятие 1: Измерение сопротивления заземляющих устройств.		2
	2. Практическое занятие 2: Измерение удельного сопротивления грунта.		2
	3. Практическое занятие 3: Измерение петли фаза-нуль.		2
	4. Практическое занятие 4: Проверка металлической связи между заземляющим устройством и оборудованием.		2
Тема 2.3. Наладка электрических цепей	Содержание учебного занятия	Уровень освоения	2
	1. Вторичные цепи и их наладка.	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4
	1. Практическое занятие 5: Проверка правильности монтажа электрических цепей.		2
	2. Практическое занятие 6: Фазировка электрооборудования.		2
	Тема 2.4. Наладка и испытания силовых трансформаторов	Содержание учебного занятия	Уровень освоения
1. Проверка работы переключающих устройств для регулировки напряжения под нагрузкой.		2	2
2. Расчет коэффициента трансформации трансформатор		2	2

	3. Расчет характеристик трансформатора.	3	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		10
	1. Практическое занятие 7: Испытание и измерение изоляции обмоток трансформаторов после монтажа.		2
	2. Практическое занятие 8: Измерение характеристик холостого хода.		2
	3. Практическое занятие 9: Определение группы соединения обмоток.		2
	4. Практическое занятие 10: Измерение коэффициента трансформации.		2
	5. Практическое занятие 11: Измерение сопротивления обмоток постоянному току.		2
Тема 2.5. Наладка кабельных линий.	Содержание учебного занятия	Уровень освоения	2
	1. Основные методы определения повреждений кабелей после монтажа.	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2
	1. Практическое занятие 12: Испытания и измерения кабелей.		2
Тема 2.6. Техническая документация при пусконаладочных работах.	Содержание учебного занятия	Уровень освоения	4
	1. Основные виды приемо-сдаточной документации.	2	2
	2. Оформление результатов испытаний и измерений	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4
	1. Практическое занятие 13: Оформление протоколов испытаний и измерений.		2
	2. Практическое занятие 14: Составление монтажных схем.		2
Тема 2.7. Охрана труда при производстве пусконаладочных работ.	Содержание учебного занятия	Уровень освоения	4
	1. Основные положения правил охраны труда при производстве пусконаладочных работ, испытаний и измерений.	2	2
	2. Защитные средства и область их применения при производстве испытаний и измерений.	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2
	1. Практическое занятие 15: Оформление работ для испытаний и измерений по наряду и распоряжению.		2

Тема 2.8. Наладка электрических машин переменного тока.	Тематика практических занятий и лабораторных работ		6
	1. Практическое занятие 16: Испытания и измерения обмоток электрических машин		2
	2. Практическое занятие 17: Измерение сопротивления обмоток электрических машин постоянному току.		2
	3. Практическое занятие 18: Определение правильности соединения обмоток электродвигателей.		2
Тема 2.9. Наладка электрооборудования распределительных устройств	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4
	1. Практическое занятие 19: Испытания и измерения измерительных трансформаторов тока.		2
	2. Практическое занятие 20: Испытания и измерения измерительных трансформаторов напряжения.		2
Тема 2.10. Наладка устройств релейной защиты.	Содержание учебного занятия	Уровень освоения	2
	1. Выполнение расчетов по выбору устройств релейной защиты (самостоятельная работа).	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4
	1. Практическое занятие 21: Проверка работы реле тока.		2
	2. Практическое занятие 22: Проверка работы реле напряжения.		2
Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 2 часа:			<i>Всего: 72 часа</i>
<i>Производственная практика по ПМ 01</i>			<i>108</i>
<i>Учебная практика по ПМ 01</i>			<i>72</i>
<i>Всего</i>			<i>594</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1.МДК 01.01- учебного кабинета и лаборатории «Электрооборудования электростанций, сетей и систем»

Оборудование учебного кабинета лаборатории:

- тематические презентации;
- учебные фильмы по выполнению основных технологических операций;
- комплекты плакатов и слайдов по устройству и принципу работы основного типового оборудования и технике электробезопасности;
- комплект слесарного инструмента;
- лабораторные столы для выполнения ЛР по электрическим машинам;
- измерительные приборы
- основные и дополнительные средства защиты;
- образцы типового оборудования: автоматические выключатели (вакуумные, воздушные и элегазовые), рубильники, разъединители, высоковольтные предохранители, измерительные трансформаторы тока и напряжения, шкафы РП, КСО, КРУ;
- калькуляторы;
- комплект учебно-методической документации.

2.МДК 01.02- учебного кабинета

Оборудование:

- измерительные приборы: мегаомметр; одинарные и двойные мосты; мультиметр;
- комплект плакатов;
- комплект слесарного инструмента;
- основные и дополнительные средства защиты;
- образцы оборудования: измерительные трансформаторы тока и напряжения, силовые трансформаторы, контрольные кабели, высоковольтные кабели, двигатели.
- калькуляторы;
- учебно-методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение реализации и программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники

1. Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем- уч пособие для СПО-2019,
2. Правила устройства электроустановок.-Вопросы и ответы – М. КНОРУС, 2019.

3. Копылов И.П.-Электрические машины-в 2 т., 2019
4. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для СПО - М.: изд. центр «Академия», 2016- 448 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Асинхронные электродвигатели. Архипцев Ю.Ф.: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diagram.com.ua/library/bem/>. Дата обращения: 01.03.2016.

2. "Справочник по электрическим машинам" (часть1).

Кацман М.М., 2005г. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-18.html>. Дата обращения: 01.03.2016.

3. "Справочник по электрическим машинам" (часть2).

Кацман М.М., 2005г. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-19.html>. Дата обращения: 01.03.2016.

4. Асинхронные двигатели серии 4А" КравчикА.Э.,Шлаф М.М., Афонин В.И., Соболенская Е.А. Справочник.: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/view/electroliterature-2.html>.Дата обращения: 01.03.2016.

5. Аппараты электрические низковольтные. Автоматические выключатели, пускатели, контакторы, предохранители, реле, аппараты защиты: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/view/gost.html>. Дата обращения: 01.03.2016.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Мастерство, 2001.- 296 с.
- 2.Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ: учеб.пособие для проф.учеб.заведений, - М.: Высш.шк., 2002. – 301 с.

3.3. Организация образовательного процесса

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей как:

Связь с учебными дисциплинами:

ОП 01 Инженерная графика

ОП 04 Техническая механика

ОП 02 Электротехника и электроника

ОП 05 Материаловедение

ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация

ОП 06 Информационные технологии в профессиональной деятельности

ОП 09 Охрана труда

Связь с другими профессиональными модулями:

ПМ 02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем

ПМ 03 Контроль и управление технологическими процессами

ПМ 04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем

Учебные занятия в колледже проводятся по расписанию в соответствии с утвержденными учебными планами, рабочими программами реализуемые в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО). Основу организации учебного процесса составляет график учебного процесса. Расписание

учебных занятий, наряду с учебным планом и программами – основной документ регулирующий организацию учебного процесса в колледже.

Продолжительность учебных занятий составляет 90 минут, продолжительность одного вида занятий (лекция, практическое занятие и т.п.) составляет, как правило, два академических часа.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение студентами производственной практики автотранспортных предприятиях Забайкальского края.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы:

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем.» и специальности 13.03.02. «Электрические станции, сети и системы». Подготовку или переподготовку по программам педагогики.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы.

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

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, Практический опыт	Методы оценки	Критерии оценки
Раздел 1. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем			
ПК 1.1 Проводить техническое обслуживание электрооборудования ПК 1.2 Проводить профилактические осмотры электрооборудования.	Знания: назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;	Тестирование по темам 1.5-1.9: Трансформаторы, Двигатели постоянного тока, Генераторы постоянного тока	90-100% - отлично 75-89% - хорошо 50-74% - удовлетворительно 0-49% - неудовлетворительно
	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;	Тестирование по теме 1.9 Группы соединения обмоток и параллельная работа трансформаторов	
	особенности принципов работы нового оборудования;	Тестирование по темам 1-5-1-8 Генераторы постоянного тока, Двигатели постоянного тока Машины постоянного тока специального назначения Устройство и принцип действия трансформаторов	
	безопасные методы работ на электрооборудовании;	Тестирование по теме 25: Основное электрооборудование электрических станций и электрических сетей	

	причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;	Тестирование по теме 1.32 Короткие замыкания в электроустановках.	
	оборудование и оснастку для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;	Тестирование по теме 1.31 Электрические схемы электростанций, сетей и подстанций.	
	правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;	Тестирование по теме: 1.32 Оперативные переключения на подстанциях	
	Умения выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;	Практические работы 1.5-1.9: Трансформаторы, Двигатели постоянного тока, Генераторы постоянного тока	«5» -(отлично) выполнены все задания лабораторной работы и без ошибок ответил на все контрольные вопросы «4» (хорошо) - выполнены все задания лабораторной работы и без ошибок ответил на все контрольные вопросы с замечаниями «3» (удовлетворительно) выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями, студент ответил на все вопросы с замечаниями
	обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;	Практические работы по теме 1.25 Основное электрооборудование электрических станций и электрических сетей.	

	<p>выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;</p>	<p>Практические работы по теме 1.25:Основное электрооборудование электрических станций и электрических сетей.</p>	
	<p>восстанавливать электроснабжение потребителей;</p>	<p>Практические работы по теме 1.31 Электрические схемы электростанций, сетей и подстанций.</p>	
	<p>составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования</p>	<p>Практические работы по теме 1.31 Электрические схемы электростанций, сетей и подстанций.</p>	
	<p>Практический опыт: в выполнении переключений; в определении технического состояния электрооборудования.</p>	<p>Практические работы по теме 1.32 Оперативные переключения на подстанциях</p>	<p>«5» -(отлично) работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и действий; правильно и аккуратно выполняется все записи, таблицы и т.д.; правильно выполняется анализ ошибок</p> <p>«4» (хорошо) – студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2-3 недочета</p> <p>«3» (удовлетворительно) – работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что</p>

			<p>позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работ были допущены ошибки</p> <p>«2»- работа выполнена не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов</p>
<p>Раздел модуля 2. Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем</p>			
<p>ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования</p> <p>ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования</p> <p>ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования</p> <p>ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудования</p>	<p>Знания: безопасные методы работ на электрооборудовании; средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования; сроки испытаний защитных средств и приспособлений; особенности принципов работы нового оборудования; причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы; правила оформления технической документации в процессе</p>	<p>Практические работы.</p>	<p>«5» -(отлично) работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и действий; правильно и аккуратно выполняется все записи, таблицы и т.д.; правильно выполняется анализ ошибок</p> <p>«4» (хорошо) – студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2-3 недочета</p> <p>«3» (удовлетворительно) – работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет</p>

	<p>обслуживания электрооборудования;</p> <p>Умения: выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;</p> <p>выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;</p> <p>проводить испытания и наладку электрооборудования;</p> <p>составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;</p> <p>проводить контроль качества ремонтных работ;</p> <p>определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ.</p> <p>Практический опыт: Осмотр, определение и ликвидация дефектов и повреждений электрооборудования;</p> <p>Сдача и приемка из</p>		<p>получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работ были допущены ошибки</p> <p>«2»- работа выполнена не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов</p>
--	---	--	---

	ремонта электрооборудован ия.		
--	-------------------------------------	--	--