



Министерство образования и науки Республики Саха(Я)

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Республики Саха (Якутия)
«Якутский промышленный техникум им.Т.Г.Десяткина»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

_____ **М.И. Филиппов**

« _____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.1. Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций

МДК 1.1. Техническое обслуживание и ремонт автоматики и средств измерений электростанций

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии

13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Квалификация выпускника:

Электрослесарь по ремонту электрических машин

Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций

Якутск, 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля МДК 1.1. Техническое обслуживание автоматики и средств измерений электростанций разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии **13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.**

Организация - разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение РС (Я) «Якутский промышленный техникум им.Т.Г.Десяткина» (ГАПОУ РС (Я) «ЯПТ»)

Разработчик:

Сухомясова Варвара Прокопьевна, преподаватель спецдисциплин профессии «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций»

« ГАПОУ РС (Я) ЯПТ им.Т.Г.Десяткина»

РАССМОТРЕНО
на заседании предметно-цикловой
комиссии энергетиков
Протокол № ___ от _____ 20___ г.
Председатель ПЦК

ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом ГАПОУ
РС(Я) ЯПТ
Протокол № ___ от _____ 20___ г.
Председатель МС
_____ Филиппов М.И.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций.

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих среднего профессионального образования по профессии:

13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Определять и устранять дефекты средств измерений тепло технического контроля, авто регулирования и управления.

ПК 1.2. Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений

ПК 1.3. Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована:

- в профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

13. 01. 05. «Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей»

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения переключений;
- определения технического состояния электрооборудования;
- осмотра, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;
- сдачи и приемки из ремонта электрооборудования;

уметь:

- выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения и оценивать техническое состояние электрооборудования;
- обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;
- выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;
- проводить испытания и наладку электрооборудования;
- восстанавливать электроснабжение потребителей;
- составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;
- проводить контроль качества ремонтных работ;
- проводить испытания отремонтированного электрооборудования;
- **знать:**

- назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
 - способы определения работоспособности оборудования;
 - основные виды неисправностей электрооборудования; безопасные методы работ на электрооборудовании;
 - средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;
 - сроки испытаний защитных средств и приспособлений; особенности принципов работы нового оборудования;
 - способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования выведенного из работы;
 - причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;
 - мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;
 - оборудование и оснастку для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;
 - правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;
- приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –246часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –69 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 20 часов;

консультации – 0 час;

учебной и производственной практики – **108** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	ПК 1.1. Определять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления. Проводить техническое обслуживание электрооборудования
ПК 2	ПК 1.2. Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений.
ПК 3	ПК 1.3. Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость 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).

Освоение дисциплины направлено на достижение личностных результатов:

Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	ЛР 19
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1	Раздел 1. Применение основного электрооборудования электрических станций и сетей	8	4	4	-	4	-	-	-
ПК 1	Раздел 2. Применение коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов на электростанциях и в электрических сетях	10	4	6	-	4	-	-	-
ПК 1-2	Раздел 3. Техническое обслуживание и профилактические осмотры электрооборудования	10	4	6	-	4	-	-	-
ПК 3	Раздел 4. Монтаж и демонтаж электрооборудования	10	4	6	-	4	-	-	-
ПК 4 ПК 5 ПК 6	Раздел 5. Пусконаладочные и послеремонтные испытания электрооборудования	10	4	6	-	4	-	-	-
ПК 1 – 6	Производственная практика (по профилю специальности)	108							108
	Всего:	146			-		-		108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
Раздел 1. Применение основного электрооборудования электрических станций и сетей			8	
МДК 01.01 Техническая обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем				
Тема 1.1. Машины постоянного тока.		Содержание		
	1-2.	Генераторы постоянного тока. Классификация по способу возбуждения. Уравнение генераторного режима. Энергетическая диаграмма. Характеристики генераторов независимого возбуждения. Условия самовозбуждения генераторов.	2	2
		Назначение, принцип действия синхронных генераторов. Явно полюсные и неявнополюсные синхронные генераторы, их основные конструктивные элементы. Способы охлаждения синхронных генераторов. Системы возбуждения синхронных генераторов. Требования, предъявляемые к системам возбуждения.		2
Тема 1.2. Асинхронные двигатели.		Содержание		
	3-4	Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором. Конструкция, область применения. Работа трансформатора в режиме нагрузки Конструкция трехфазного силового трансформатора. Назначение, принцип действия трансформатора	2	2
Тема 1.3. Изоляция		Содержание		

электрических машин и трансформаторов.	5-6	Классы изоляции по нагревостойкости. Изоляция электрических машин. Требования, предъявляемые к изоляции электрических машин. Новые разработки изоляции электрических машин высокого напряжения.	2	2
		СРС. Используя Internet подготовит материал по перспективным электроизоляционным материалам , применяемых при изготовлении трансформаторов и автотрансформаторов. СРС.	2	
	7-8	Лабораторная работа Определение видов изоляции по предложенным образцам. Лабораторная работа Определение коэффициента трансформации трансформатора.	2	2
Раздел 2. Применение коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов на электростанциях и электрических сетях.				
МДК 01.01. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций , сетей и систем				
Тема 2.1 Электрические аппараты напряжением выше 1000 В. Внутренняя и внешняя Изоляция аппаратов.		Содержание	10	
	9-10	Способы гашения дуги переменного тока в электрических аппаратах напряжением выше 1 кВ. Гашение дуги постоянного тока. Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и внутренней установки. Назначение, типы и конструкции отделителей и короткозамыкателей.	2	

		<p>Выключатели нагрузки, их назначение, типы и конструкции, область применения.</p> <p>Типы, конструктивные особенности, принцип действия и область применения предохранителей напряжением выше 1000 В.</p> <p>Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения воздушных выключателей.</p>		
		<p>СРС. Проведение операций с разъединителями внутренней установки с использованием привода.</p> <p>СРС Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения вакуумных выключателей.</p>	2	
	11-12	<p>Лабораторная работа. Внутренняя и внешняя изоляция электрических аппаратов.</p> <p>Приводы коммутационных аппаратов .</p>	2	
	13-14	<p>Лабораторная работа. Изучение конструкции выключателей нагрузки.</p>	2	
		<p>СРС. Определение конструктивных частей и параметров воздушных выключателей по макету и схемам.</p> <p>СРС. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения электромагнитных выключателей.</p>	2	
<p>Тема 2.2 Назначение, типы и конструкции измерительных трансформаторов тока и напряжения. Изоляция измерительных трансформаторов.</p>	15-16	<p>Содержание</p> <p>Назначение, типы и конструкции измерительных трансформаторов тока.</p> <p>Назначение, типы и конструкции измерительных трансформаторов тока.</p> <p>Определение конструктивных частей трансформаторов тока по промышленным образцам и каталогам. Определение конструктивных частей трансформаторов напряжения по промышленным образцам и каталогам.</p>	2	2
	17-18	<p>Лабораторная работа Изоляция измерительных трансформаторов.</p>	2	2
<p>Учебная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> Ревизия предохранителей, рубильников, пакетных переключателей и кнопок управления. Выбор сечения плавких вставок в зависимости от тока потребителей. Ревизия контакторов и магнитных пускателей. Чистка и регулирование прижатия силовых и 				

<p>вспомогательных контактов, определение дефектов в магнитной системе.</p> <p>4. Составление схемы управления асинхронным электродвигателем с использованием магнитного пускателя. Сборка схемы на стенде и проверка ее подачей напряжения.</p> <p>Частичная разборка автоматических выключателей. Ревизия дугогасительного устройства и контактной системы. Проверка работы автоматического выключателя под напряжением.</p>				
Раздел	3.Техническое обслуживание и профилактические осмотры электрооборудования			
МДК	01.01. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем			
Тема 3.1.	Приспособления, инструменты, аппаратура и средства измерений для проведения технического обслуживания электрооборудования	Содержание	10	
	19-20	Приспособления и инструменты, применяемые при техническом обслуживании электрооборудования. Нагрев проводников и контактов. Допустимые температуры нагрева и превышение температур. Тепловое старение изоляции.	2	2
	21-22	Лабораторная работа. Измерение сопротивления петли «фаза-нуль»,	2	2
	23-24	Лабораторная работа. Измерение переходного сопротивления контактов, оценка результатов состояния контактов.	2	2
		СРС. Средства измерения температур нагрева и превышения температур СРС. Измерения сопротивления петли «фаза-нуль», переходного сопротивления контактов.	4	
Тема 3.2.	Профилактические	Содержание		

осмотры электрооборудования	25-26	<p>Объем и периодичность проведения осмотров электрооборудования на электростанциях.</p> <p>Объем и периодичность проведения осмотров электрооборудования на подстанциях.</p> <p>Объем и периодичность проведения осмотров электрооборудования в электрических сетях.</p> <p>Неисправности основного электрооборудования.</p> <p>Анализ результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам. Меры безопасности при обслуживании электрических машин, силовых трансформаторов и автотрансформаторов, оборудования распределительных устройств, воздушных и кабельных линий. Средства защиты и приспособления, используемые при осмотрах и обслуживании электрооборудования.</p>	2	3
	27-28	Лабораторная работа. Выявление неисправностей асинхронного электродвигателя.	2	2
		<p>СРС Составление опорных конспектов по теме "Требования безопасности при выполнении работ по обслуживанию аккумуляторных батарей."</p> <p>СРС Требования безопасности при выполнении работ с применением переносного электроинструмента (написание реферата)</p>		
Раздел 4. Монтаж и демонтаж электрооборудования			10	
МДК 01.01. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем				
Тема 4.1. Монтажные		Содержание	4	

инструменты, приспособления и механизмы	29-30	Электрифицированный и пневматический инструмент. Специальные инструменты и приспособления для монтажа проводов и кабелей. Маслоочистительная аппаратура. Опрессовочные агрегаты. Агрегаты и приспособления для монтажа заземления. Подъемно-транспортное и такелажное оборудование: канаты, стропы, траверсы, хватные приспособления, блоки и полиспасты, лебедки и тали. Порядок использования подъемно-транспортных машин и механизмов.	2	3
Тема 4.2. Монтаж электрических машин и трансформаторов		Содержание		
	31-32	Инженерная подготовка монтажа электрического оборудования. Проверка фундаментов под монтаж. Монтаж трансформаторов. Электрические источники света. Осветительная аппаратура. Технология монтажа светильников общего применения, взрывозащитных светильников, щитков освещения.	2	1
	33-34	Лабораторная работа. Выполнение монтажа и демонтажа асинхронного двигателя небольшой мощности.	2	
	35-36	Лабораторная работа. Выполнение монтажа и демонтажа силового трансформатора небольшой мощности.	2	
	37-38	Лабораторная работа. Прозвонка жил кабеля и их маркировка.	2	
		СРС. Технология монтажа электроустановочных устройств. СРС. Технология монтажа электропроводок: виды электропроводок, монтаж открытых и скрытых электропроводок		
		Учебная практика Виды работ 1. Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей, контактное соединение шин. 2. Сварка в электромонтажном производстве. 3. Монтаж электроустановочных устройств. 4. Монтаж осветительных установок. 5. Монтаж внутренних электрических сетей. 6. Монтаж и демонтаж распределительных щитов.		

Раздел 5. Пусконаладочные и послеремонтные испытания электрооборудования				
МДК 01.0 2. Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем				
Тема 5.1. Методы оценки возможности включения нового электрооборудования в работу		Содержание	10	
	39-40	Методы оценки состояния механической части электрооборудования Измерения и испытания, определяющие состояние магнитной системы Измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей, и контактных соединений Измерения и испытания, определяющие состояния изоляции: измерение сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции, определение тока утечки. Измерения и испытания, определяющие состояния изоляции: метод «емкость-время», емкостно-частотный метод. Измерения и испытания, определяющие состояния изоляции: измерение тангенса угла диэлектрических потерь, испытания изоляции повышенным напряжением	2	1 2
	41-42	Лабораторная работа. Измерение коэффициента абсорбции изоляции силового трансформатора.	2	2
Тема 5.2. Испытания электрооборудования		Содержание		
	43-44	Последовательность наладочных работ без подачи напряжения .	2	1

		<p>Последовательность наладочных работ с подачей напряжения .</p> <p>Последовательность наладочных работ после окончания монтажа.</p> <p>Объем и нормы испытаний электрооборудования при вводе в эксплуатацию, в межремонтный период и послеремонтные испытания: электрических машин и силовых трансформаторов, трансформаторного масла.</p> <p>Объем и нормы испытаний электрооборудования при вводе в эксплуатацию, в межремонтный период и послеремонтные испытания: измерительных трансформаторов.</p> <p>Объем и нормы испытаний электрооборудования при вводе в эксплуатацию, в межремонтный период и послеремонтные испытания: коммутационных аппаратов.</p> <p>Составление актов при сдаче оборудования в ремонт и при приемке из ремонта.</p> <p>Объем и нормы испытаний заземляющих устройств, аккумуляторных батарей.</p> <p>Объем и нормы испытаний воздушных и кабельных линий.</p>		2
	45-46	Лабораторная работа №40. Измерение сопротивления заземляющего устройства	2	
		<p>СРС. Выбор объема и норм испытания заданного электрооборудования при вводе в эксплуатацию</p> <p>СРС. Выбор объема и норм испытания заданного электрооборудования при приемке из ремонта</p>		
	47-48.	Практическая работа № 26. Заполнение протоколов по результатам испытаний и измерений	2	
Итого			48	20

Производственная практика(по профилю специальности)итоговая по модулю

Виды работ

- Контроль технического состояния основного электрооборудования электрических станций и сетей.
- Участие в осмотре оборудования распределительных пунктов (РП), трансформаторных подстанций (ТП), воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей.
- Подбор необходимой такелажной оснастки для подъема и перемещения узлов и деталей оборудования; работы с помощью грузоподъемных машин и механизмов, специальных приспособлений.
- Разборка и сборка простых деталей и узлов электрических машин, силовых кабелей напряжением до 3 кВ, силовых сухих и масляных трансформаторов мощностью до 1000 кВА напряжением до 10 кВ.
- Обрезка и заделка концов кабельной линии.
- Раскатка и прокладка кабеля, демонтаж и монтаж кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, концевых и соединительных муфт.
- Выполнение необходимых регулировок и пуско-наладочных работ.
- Составление актов послеремонтных испытаний электрооборудования.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие

учебного кабинета:

- охраны труда;

мастерской:

- электромонтажной;

лабораторий:

- электрооборудования электрических станций, сетей и систем;
- эксплуатации и ремонта электрических станций, сетей и систем;
- электрических машин и трансформаторов;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета охраны труда:

- методические указания по выполнению практических работ;
- технические паспорта и каталоги средств диагностики;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- плакаты, средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- диски с учебными фильмами, фотографиями.

Технические средства обучения: обучающие и тестирующие программы, мультимедийная установка, DVD проектор, интерактивная доска с программным обеспечением.

Оборудование лаборатории эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления электрооборудования, измерения сопротивления заземляющего устройства, измерения переходного сопротивления контактов, определения места повреждения в кабельной линии, определения распределения напряжения по гирлянде изоляторов, измерения емкости, коэффициента абсорбции изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь жидкого диэлектрика, вводов трансформаторов и коммутационных аппаратов;
- испытательные установки повышенного напряжения;
- установки постоянного и переменного тока для определения пробивного напряжения твердых диэлектриков, образцы диэлектриков;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- нормативная документация.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

Оборудование лаборатории электрооборудования электрических станций, сетей и систем и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- действующие коммутационные аппараты: разъединители внутренней и наружной установки, короткозамыкатель, отделитель, выключатели масляные с электромагнитным и ручным приводом, выключатели электромагнитный и вакуумный;
- промышленные образцы электрооборудования: предохранители напряжением выше 1 кВ, ограничители перенапряжений, вентильный разрядник;
- промышленные образцы измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- макеты воздушных и элегазовых выключателей ;
- каталоги, плакаты, планшеты и нормативная документация;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документацией по технике безопасности;

- приборы и устройства для определения уровня освещенности поверхности, прозвонки жил кабеля и их маркировки.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

Оборудование лаборатории электрических машин и трансформаторов и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- лабораторные стенды для проведения исследований генераторов постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, двигателей постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, трехфазного синхронного генератора и синхронного двигателя, асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;
- лабораторный стенд для определения коэффициента трансформации и групп соединения обмоток трансформатора;
- макеты, каталоги и промышленные образцы электрооборудования;
- плакаты, планшеты и нормативная документация;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

- коммутационные аппараты до 1000В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели);
- стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- образцы проводов и кабелей;
- осветительные установки различного вида;
- сварочная установка;
- распределительные щиты;
- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- основное электрооборудование электрических станций и сетей;
- воздушные и кабельные линии электропередачи распределительных сетей;
- такелажная оснастка для подъема и перемещения узлов и деталей оборудования;
- установки для прокладки и установки муфтсиловых кабелей.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

ЭБС:

1. Договор 101/НЭБ/ 3689 о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ г.Москва от 25.04.2018 г. до 25.04.2023 г. («национальная электронная библиотека «- ФГБОУ «Российская государственная библиотека» РГБ.
2. Договор №79 об использовании информационной системы «Электронная библиотека Национальной библиотеки РС(Я)» в образовательной организации» от 20 апреля 2018 г.

1. Правила устройства электроустановок (Все действующие разделы) Кронус 2014г
2. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Рожкова ЛД Академия 2010г
3. Технология электромонтажных работ. Нестеренко ВМ. Академия. 2012г
4. Технология электромонтажных работ Сибикин Ю Д Форум. 2014г
5. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.
6. Книга 2-ая Сибикин ЮД. Академия. 2011г
7. Монтаж. Техническая эксплуатация и ремонт Электрического и электромеханического оборудования
8. Электронный учебник (Диск) Диполь 2015г
9. Справочник электромонтера. Москаленко ВВ Академия. 2005г
10. Справочник электромонтажника Сибикин ЮД Академия 2003г .
11. Контрольно измерительные приборы и инструменты СА Зайцев Академия 2011г
12. Монтаж приборов и систем автоматизации МЛ Каминский Академия 2000г
13. Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2001г
14. Автоматизация производства БВ Шандров Академия 2002г
15. Эксплуатация электрооборудования и устройства автоматики Дайнеко Инфра-М 2015г
16. Средства измерения ВЮ Шишмарев Академия 2012г
17. Информационно-измерительная техника и электроника. Раннев ГР Академия 2009г
18. Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2009г
19. Электроснабжение объектов. Конюхова ЕА. Мастерство. 2001г
20. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий. Сибикин Ю Д. Академия 2006г
21. Электрический привод. Кацман М М. Академия. 2005г
22. Правила устройства электроустановок (учеб-практичес. пособие) Бодрухин СС. Кронус 2014г
23. Аппараты защиты в электрических сетях низкого напряжения. Шеховцов ВП. Форум 2014г
24. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Книга 2-рая Сибикин Ю Д Академия. 2011г
25. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Акимова НА. Академия. 2012г
26. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем Киреева ЭА Академия 2016г
27. Облуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей. Макаров ЕФ Академия 2009г
28. Техническое облуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Сибикин ЮД. Сибикин МЮ.

Интернет-источники:

www.e.lanbook.com (Доступ к коллекции "Инженерно-техническиенауки -

Издательство Лань" ЭБС "Издательства Лань");

1. Асинхронные электродвигатели. Архипцев Ю.Ф.: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diagram.com.ua/library/bem/>. Дата обращения: 01.03.2013.
2. "Справочник по электрическим машинам"(часть1).
М.М.Кацман, 2005г. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-18.html>.Дата обращения: 01.03.2013.
3. Асинхронные двигатели серии 4А" Кравчик А.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: 01.03.2013.
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: 01.03.2013.
6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://electromaster.ru/modules/myarticles/article.php?storyid=367>.Дата обращения: 01.03.2011.
7. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.03.2013.
8. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.03.2013.
9. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ СТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vbix.ru/podstancyy/index.html>. Дата обращения: 01.03.2013.
10. В.В. Базуткинин, В.Л. Ларионов, Ю.С. Пинталь
ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://gr306325.ucoz.ru/load/tekhnika_vysokikh_naprjazhenij/53-1-0-111.Дата обращения: 01.03.2013.
10. Степанчук К.Ф., Тиняков Н.А. Техника высоких напряжений: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mirknig.com/knigi/professii/1181193783-tekhnika-vysokix-naprjazhenij.html>.Дата обращения: 01.03.2013.
- 11.Организация и планирование ремонтных работ - Обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций и распределительных устройств: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://forca.ru/knigi/oborudovanie/obslyzhivanie-i-remont-elektrooborudovaniya-podstancii-i-raspredelitelnyh-ustroystv_6.html.Дата обращения: 01.03.2011.
- 12.Название: Методы и средства диагностики оборудования высокого напряжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.infanata.org/tags>.Дата обращения: 01.03.2013.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Условия проведения занятий:

При организации учебных занятий в целях реализации компетентностного подхода должны применяться активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые и ролевые игры, разбора конкретных ситуаций и т.п.), партнерские взаимоотношения преподавателя с обучающимися, обучающихся между собой; использование средств для повышения мотивации к обучению.

Для повышения эффективности образовательного процесса целесообразно проводить лабораторные работы и практические занятия с обучающимися в количестве не более 15 человек.

Проведение занятий должно обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

Обучающийся должен учиться сам, а преподаватель обязан осуществлять управление его учением: мотивировать, организовывать, координировать, консультировать, контролировать его учебно-познавательную деятельность.

Часть занятий может быть проведена на базе предприятий социальных партнеров.

Условия организации учебной практики:

Учебная практика проводится на базе образовательного учреждения (ОУ) в электромонтажной мастерской. Целесообразно проведение практики в подгруппах не более 15 человек. Руководство подгруппами осуществляет мастер производственного обучения.

Условия организации производственной практики:

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала, выполнения всех лабораторных работ и практических заданий.

Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Перед выходом на практику обучающиеся должны быть ознакомлены с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от ОУ осуществляет связь с работодателями и контролирует условия прохождения практики.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Условия консультационной помощи обучающимся:

Консультационная помощь может осуществляться за счет проведения индивидуальных и групповых консультаций. Самостоятельная внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением (учебными элементами, методическими рекомендациями и т.п.) Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню модуля.

Для освоения данного профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих общепрофессиональных дисциплин: «Техническая механика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение».

Освоение данного профессионального модуля должно осуществляться одновременно с профессиональным модулем «Контроль и управление технологическими процессами производства, передачи и распределения электроэнергии в электроэнергетических системах».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: преподаватели междисциплинарных курсов, а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Охрана труда» с высшим профессиональным образованием.

Инженерно-педагогический состав должен иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, и должен проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера: наличие профильного профессионального образования, с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1. Определять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления.	<ul style="list-style-type: none">- Изложение конструктивных элементов, изоляции, технических параметров основного электро-оборудования электрических станций и сетей в соответствии с техническим паспортом;- изложение конструктивных элементов, технических параметров и изоляции коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 Вв соответствии с техническим паспортом;- проведение опробования коммутационных аппаратов напряжением выше 1000Вв соответствии с технологической картой;- изложение конструктивных элементов, технических параметров и изоляции измерительных трансформаторов в соответствии с техническим паспортом;- выбор видов технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией;- составление перечня работ проводимых в порядке технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией;- осуществление контроля технического состояния основного электрооборудования электрических станций и сетей в соответствии с нормативной документацией.

<p>ПК 1.2. Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Составление графиков проведения осмотров в соответствии с нормативно - технической документацией; - полнота анализа результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам; - точность диагностики неисправностей основного электрооборудования по результатам осмотров; - проведение ремонта, монтажа, регулировки, испытания, юстировки и сдачи в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений. в соответствии с технологическими картами; - выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами; - выбор сроков проведения испытаний защитных средств и приспособлений в соответствии с нормативными документами.
<p>ПК 1.3. Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выбор инструментов, приспособлений и аппаратов для настройки и наладки устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования с технологическими картами; - правильность составления порядка выполнения операций настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования ;

Шкала оценки образовательных достижений.


Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня подготовки	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

Разработал : преподаватель спец. дисциплин «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций»: _____ В.П.Сухомясова

1. ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ ТЕМА	ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	КОЛ – ВО ЧАСОВ
		20
Тема 1. Машины постоянного тока	"Тахогенераторы"	2
Тема 2. Синхронные машины.	Переходные процессы в синхронных генераторах.	2
Тема 3. Асинхронные двигатели.	"Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей."	2
Тема 4. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы.	"Параллельная работа трансформаторов при разных коэффициентах трансформации"	2
Тема 5. Изоляция электрических машин и трансформаторов .	Используя Internet подготовит материал по перспективным электроизоляционным материалам , применяемых при изготовлении трансформаторов и автотрансформаторов	2
Тема 6. Условия безопасного проведения работ при осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования	"Требования безопасности при выполнении работ по обслуживанию аккумуляторных батарей."	2
	Требования безопасности при выполнении работ с применением переносного электроинструмента	2
	"Требования безопасности при выполнении работ в охранной зоне ВЛ с применением грузоподъемных машин, механизмов"	4

	Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
	Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР

_____ М.И. Филиппов
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций

Программа профессионального модуля ПМ.04. Ремонт электрооборудования электрических станций разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии

13.01.03 «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. №734.

Организация разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение РС(Я) «Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина».

Корнилова Любовь Руслановна, преподаватель дисциплин
общепрофессионального цикла

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой
комиссии энергетиков

Протокол № ____ от _____ 2024 г.

Председатель ПЦК

_____ Кугаевская К.А.

ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО

Методическим советом ГАПОУ РС(Я) ЯПТ
им. Т.Г. Десяткина

Протокол № ____ от _____ 2024 г.

Председатель МС

_____ Филиппов М.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 «Ремонт электрооборудования электрических станций»

Программа профессионального модуля (далее примерная программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии:

13.01.03 «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций».

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

«Ремонт электрооборудования электрических станций» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций.

ПК 4.2. Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.

ПК 4.3. Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей.

ПК 4.4. Выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессии «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций», в профессиональной подготовке незанятого населения, по профессиональной подготовке, в повышении квалификации по рабочим профессиям. При наличии среднего и полного образования. Опыт работы не требуется.

1.1 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- разборки, замены неисправных деталей, армировки, вакуумсушки, заливки трансформаторным маслом негерметичных маслонаполненных вводов напряжением до 110 кВ;
- соединения медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия;
- выполнения сложных слесарных операций с обработкой по 7 - 10 квалитетам (2 - 3 класс точности) с подгонкой и доводкой;
- осмотра и ремонта измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ;
- работ по ремонту гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;
- работы по очистке и регенерации масел;

уметь:

- ремонтировать оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и

аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов, дугогасящих катушек, силовых трансформаторов без выемки и керна;

- измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств;
- ремонтировать компрессорные установки;

проводить технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, печных и сварочных (сухих и масляных) трансформаторов мощностью до 6300 кВА напряжением до 35 кВ;

- выполнять текущий и капитальный ремонты по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;

составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин;

- ремонтировать и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций;

знать:

- элементы конструкции электротехнического оборудования гидроэлектростанций;

- наиболее характерные повреждения, способы их выявления и устранения;

- приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и сборке электротехнического оборудования распределительных устройств (РУ) напряжением до 110 кВ;

- приемы работ при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабелей и соединительных муфт напряжением до 35 кВ;

- основные сведения о профилактических испытаниях электрооборудования, методах их проведения и испытательной аппаратуре;

- назначение и конструкции кабельной аппаратуры и вводных устройств силовых кабелей напряжением до 110 кВ, соединительных, стопорных и концевых муфт различных конструкций для наружных и внутренних установок;

- технологический процесс прокладки кабелей на трассе действующих кабелей;

- назначение термосифонных и воздушных фильтров и простых устройств азотной защиты масляных трансформаторов, масляных реакторов;

конструктивные особенности ремонтируемого оборудования;

приемы работ и последовательность операций при ремонтах гидрогенераторов и их возбуждателей;

- конструктивные особенности гидрогенераторов и их возбуждателей;

устройство маслоочистительной аппаратуры: центрифуги, фильтр-пресса.

Освоение дисциплины направлено на достижение личностных результатов:

<p>Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>ЛР 13</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

<p>Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p>ЛР 14</p>
<p>Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p>ЛР 15</p>
<p>Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>	<p>ЛР 16</p>
<p>Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p>	<p>ЛР 17</p>
<p>Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>	<p>ЛР 18</p>
<p>Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,</p>	<p>ЛР 19</p>
<p>Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>	<p>ЛР 20</p>
<p>Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством</p>	<p>ЛР 21</p>

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 370 часов , в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 154 час, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 106 часов; самостоятельной работы обучающегося – 47 часа;

Консультации – 1 час;

учебной и производственной практики – 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ремонт электрооборудования электрических станций**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций.
ПК 4.2.	Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.
ПК 4.3.	Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей.
ПК 4.4.	Выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции.
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 коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами,

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

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., консультации), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1-4.4	МДК 04.01. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций	154	106	44	-	47	1		
	Производственная(учебная) практика (по профилю специальности)	216						108	108
	Всего:	370	106	44	-	47	1	108	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел ПМ 04 Ремонт электрооборудования электрических станций		154		
МДК 04.01 Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций		106		
Тема 1 Общие сведения об электроустановках	Содержание			
	1	Потребители электрической энергии	4	
	2	Годовой график продолжительности нагрузок		2
	3	Суточные графики нагрузки районных подстанций и электростанций		
	4	Энергосистемы		
	5	Режимы работы нейтралей в электроустановках		
Тема 2 Основное	Содержание			
	1	Синхронные генераторы	4	2
	2	Силовые трансформаторы и автотрансформаторы		

электрооборудования электрических станций и подстанций	3	Синхронные и статические компенсаторы	24	
	Лабораторная работа			
	1	Исследование процесса синхронизации натурального синхронного генератора с сетью и регулирования его активной и реактивной мощностей		
	2	Снятие характеристики синхронного генератора		
	3	Исследование работы синхронного генератора в режиме синхронного компенсатора		
Тема 3 Короткие замыкания в электрических установках	Содержание		10	2
	1	Виды, причины и последствия коротких замыканий		
	2	Буквенные обозначения физических величин		
	3	Трехфазное короткое замыкание		
	4	Методы расчета тока трехфазного короткого замыкания		
	5	Особенности расчета токов короткого замыкания в системе собственных нужд электрических станций		
	6	Несимметричные короткие замыкания		
	7	Электродинамическое действие токов короткого замыкания		
	8	Термические действия токов короткого замыкания		
	9	Методы ограничения токов короткого замыкания		
	Лабораторная работа		6	
1	Исследование влияние вида и длительности короткого замыкания на динамическую устойчивость синхронного генератора в режиме параллельной работы с сетью			
Тема 4 Электрические аппараты и токоведущие части	Содержание		12	2
	1	Расчетные условия для выбора проводников и аппаратов по продолжительным режимам работы		
	2	Шины распределительных устройств и силовые кабели		
	3	Гашение электрической дуги		
	4	Коммутационные аппараты до 1 кВ		
	5	Коммутационные аппараты выше 1 кВ		
	6	Выключатели высокого напряжения		

	7	Система измерений на электростанциях и подстанциях		
	8	Измерительные трансформаторы тока		
	9	Измерительные трансформаторы напряжения		
	10	Выбор измерительных трансформаторов		
	Лабораторная работа			6
1	Исследование влияния длины линии электропередачи на величину потерь электрической энергии в распределительной сети			
Тема 5 Главные схемы электростанций и подстанций	Содержание		12	
	1	Общие сведения о схемах электроустановок		2
	2	Схемы электрических соединений на стороне 6-10 кВ		
	3	Схемы электрических соединений на стороне 35 кВ и выше		
	4	Главные схемы КЭС		
	5	Главные схемы АЭС		
	6	Главные схемы ТЭЦ		
	7	Главные схемы ГЭС и ГАЭС		
	8	Главные схемы подстанций		
	9	Схемы электроснабжения собственных нужд ТЭС		
	10	Схемы электроснабжения собственных нужд АЭС		
	11	Схемы электроснабжения собственных нужд ГЭС		
	12	Схемы электроснабжения собственных нужд подстанций		
Тема 6 Конструкция распределительных устройств	Содержание		8	
	1	Закрытые распределительные устройства		2
	2	Комплектные распределительные устройства высокого напряжения		
	3	Открытые распределительные устройства		
	4	Размещение распределительных устройств на территории электростанций и подстанций		
	5	Конструкции соединений между генераторами, силовыми трансформаторами и ЗРУ 6-10 кВ		
	6	Распределительные щиты и щиты управления		

	Лабораторная работа	8	
1	Исследование влияния напряжения линии электропередачи на величину потерь электрической энергии в распределительной сети		
<p>Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию 2. Организация работ по техническому обслуживанию. 3. Техническая диагностика оборудования. Способы определения работоспособности электрооборудования. 4. Изоляция силовых трансформаторов и автотрансформаторов высокого напряжения. Конструктивные особенности изоляции трансформаторов разных номинальных напряжений. 5. Обслуживание электрооборудования распределительных устройств выше 1000В. 6. Требования к распределительным устройствам. Оборудование РУ. Технические параметры. 7. Технология монтажа электроустановочных устройств. 8. Эксплуатационная документация при приеме оборудования. Причины определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы. 		47	
<p>Учебная практика - ремонтировать оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов, дугогасящих катушек, силовых трансформаторов</p>		108	

<p>без выемки и керна;</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств; - ремонтировать компрессорные установки; <p>проводить технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, печных и сварочных (сухих и масляных) трансформаторов мощностью до 6300 кВА напряжением до 35 кВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять текущий и капитальный ремонты по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбuditелей, преобразователей; <p>составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ремонтировать и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций; 		
<p>Производственная практика</p> <ul style="list-style-type: none"> - разборки, замены неисправных деталей, армировки, вакуумсушки, заливки трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до 110 кВ; - соединения медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия; - выполнения сложных слесарных операций с обработкой по 7 - 10 квалитетам (2 - 3 класс точности) с подгонкой и доводкой; - осмотра и ремонта измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ; - работ по ремонту гидрогенераторов и их возбuditелей, преобразователей; - работы по очистке и регенерации масел; 	108	
Всего	<i>370</i>	

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- технического черчения;
- технической механики;
- материаловедения;
- охраны труда;
- безопасности жизнедеятельности

Лабораторий:

- электротехники;
- ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств;

Мастерские:

слесарно-механическая;
электромонтажная.

Полигоны:

электрооборудования электрических станций и подстанций.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета охраны труда:

- методические указания по выполнению практических работ;
- технические паспорта и каталоги средств диагностики;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- плакаты, средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- диски с учебными фильмами, фотографиями.

Технические средства обучения: обучающие и тестирующие программы, мультимедийная установка, DVD проектор, интерактивная доска с программным обеспечением.

Оборудование лаборатории эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления электрооборудования, измерения сопротивления заземляющего устройства, измерения переходного сопротивления контактов, определения места повреждения в кабельной линии, определения распределения напряжения по гирлянде изоляторов измерения емкости, коэффициента абсорбции изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь жидкого диэлектрика, вводов трансформаторов и коммутационных аппаратов;
- испытательные установки повышенного напряжения;
- установки постоянного и переменного тока для определения пробивного напряжения твердых диэлектриков, образцы диэлектриков;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- нормативная документация.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным

методом по 3-4 человека.

Оборудование полигона электрооборудования электрических станций, сетей и систем и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- действующие коммутационные аппараты: разъединители внутренней и наружной установки, короткозамыкатель, отделитель, выключатели масляные с электромагнитным и ручным приводом, выключатели электромагнитный и вакуумный;
- промышленные образцы электрооборудования: предохранители напряжением выше 1 кВ, ограничители перенапряжений, вентильный разрядник;
- промышленные образцы измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- макеты воздушных и электрогазовых выключателей;
- каталоги, плакаты, планшеты и нормативная документация;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документацией по технике безопасности;
- приборы и устройства для определения уровня освещенности поверхности, прозвонки жил кабеля и их маркировки.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

- коммутационные аппараты до 1000В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели);
- стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- образцы проводов и кабелей;
- осветительные установки различного вида;
- сварочная установка;
- распределительные щиты;
- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- основное электрооборудование электрических станций и сетей;
- воздушные и кабельные линии электропередачи распределительных сетей;
- такелажная оснастка для подъема и перемещения узлов и деталей оборудования;
- установки для прокладки и установки муфт силовых кабелей.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Правила устройства электроустановок (Все действующие разделы) Кронус **2014г**
2. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Рожкова ЛД Академия 2010г
3. Технология электромонтажных работ. Нестеренко ВМ. Академия. **2012г**
4. Технология электромонтажных работ Сибикин Ю Д Форум. **2014г**
5. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.
6. Книга 2-ая Сибикин ЮД. Академия. **2011г**
7. Монтаж. Техническая эксплуатация и ремонт Электрического и электромеханического оборудования
8. Электронный учебник (Диск) Диполь **2015г**
9. Справочник электромонтера. Москаленко ВВ Академия. 2005г
10. Справочник электромонтажника Сибикин ЮД Академия 2003г .
11. Контрольно измерительные приборы и инструменты СА Зайцев Академия **2011г**
12. Монтаж приборов и систем автоматизации МЛ Каминский Академия 2000г
13. Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2001г
14. Автоматизация производства БВ Шандров Академия 2002г
15. Эксплуатация электрооборудования и устройства автоматики Дайнеко Инфра-М **2015г**
16. Средства измерения ВЮ Шишмарев Академия **2012г**
17. Информационно-измерительная техника и электроника. Раннев ГР Академия 2009г
18. Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2009г
19. Электроснабжение объектов. Конохова ЕА. Мастерство. 2001г
20. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий. Сибикин Ю Д. Академия 2006г
21. Электрический привод. Кацман М М. Академия. 2005г
22. Правила устройства электроустановок (учеб-практичес. пособие) Бодрухин СС. Кронус **2014г**
23. Аппараты защиты в электрических сетях низкого напряжения. Шеховцов ВП. Форум **2014г**
24. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Книга 2-рая Сибикин Ю Д Академия. **2011г**
25. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Акимова НА. Академия. **2012г**
26. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем Киреева ЭА Академия **2016г**
27. Облуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей. Макаров ЕФ Академия 2009г
28. Техническое облуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Сибикин ЮД. Сибикин МЮ.

Интернет-источники:

1. Асинхронные электродвигатели. Архипцев Ю.Ф.: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diagram.com.ua/library/bem/>. Дата обращения: 01.03.2013.
2. "Справочник по электрическим машинам"(часть1).

М.М.Кацман, 2005г. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-18.html>.Дата обращения: 01.03.2013.

3. Асинхронные двигатели серии 4А" Кравчик А.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: 01.03.2013.

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: 01.03.2013.

6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://electromaster.ru/modules/myarticles/article.php?storyid=367>.Дата обращения: 01.03.2011.

7. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.03.2013.

8. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.03.2013.

9. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ СТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vbix.ru/podstancyy/index.html>. Дата обращения: 01.03.2013.

10.Организация и планирование ремонтных работ - Обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций и распределительных устройств: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://forca.ru/knigi/oborudovanie/obslyzhivanie-i-remont-elektrooborudovaniya-podstancii-i-raspredelitelnyh-ustroystv_6.html.Дата обращения: 01.03.2011.

11.Название: Методы и средства диагностики оборудования высокого напряжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.infanata.org/tags>.Дата обращения: 01.03.2013.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Условия проведения занятий:

При организации учебных занятий в целях реализации компетентностного подхода должны применяться активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые и

ролевые игры, разбора конкретных ситуаций и т.п.), партнерские взаимоотношения преподавателя с обучающимися, обучающихся между собой; использование средств для повышения мотивации к обучению.

Для повышения эффективности образовательного процесса целесообразно проводить лабораторные работы и практические занятия с обучающимися в количестве не более 15 человек.

Проведение занятий должно обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

Обучающийся должен учиться сам, а преподаватель обязан осуществлять управление его учением: мотивировать, организовывать, координировать, консультировать, контролировать и его учебно-познавательную деятельность.

Часть занятий может быть проведена на базе предприятий социальных партнеров.

Условия организации учебной практики:

Учебная практика проводится на базе образовательного учреждения (ОУ) в электромонтажной мастерской. Целесообразно проведение практики в подгруппах не более 15 человек. Руководство подгруппами осуществляет мастер производственного обучения.

Условия организации производственной практики:

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала, выполнения всех лабораторных работ и практических заданий.

Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Перед выходом на практику обучающиеся должны быть ознакомлены с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от ОУ осуществляет связь с работодателями и контролирует условия прохождения практики.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Условия консультационной помощи обучающимся:

Консультационная помощь может осуществляться за счет проведения индивидуальных и групповых консультаций. Самостоятельная внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением (учебными элементами, методическими рекомендациями и т.п.) Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню модуля.

Для освоения данного профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих общепрофессиональных дисциплин: «Техническая механика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение».

Освоение данного профессионального модуля должно осуществляться одновременно с профессиональным модулем «Контроль и управление технологическими процессами производства, передачи и распределения электроэнергии в электроэнергетических системах».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года..

***Мастера:* должны иметь квалификацию по профессии рабочего на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.**

наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж педагогической работы	Сведения о повышении квалификации	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель)
ПМ.04. Ремонт электрооборудования электрических станций	Корнилова Любовь Руслановна преподаватель	Ср-спец. ОВТК, 2000, техник-электрик Выш. ЯГУ ФТИ, 2007, технолог по обработке драг. камней	Высшая, отличник образования	О. – 20 П. – 20 д.у. – 14	Курсы: Межд. Акад. Трезвости – удост., 2009 АУ ДПО «ИНТ РС(Я)» - 2011 АУ ДПО	штатный

		и металлов			«Институт новых технологий РС(Я)», 2014 КПК «Преподаватель СПО» ИРПО 2018	
--	--	------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------	--

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций.	Умение оценивать объём работ и составлять подробный перечень необходимых мероприятий по поддержанию электрооборудования в работоспособном состоянии Правильно проводить ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций.	Лабораторные работы Устный опрос по контрольным вопросам лекции
ПК 4.2. Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.	Умение правильно выполнять технические осмотр и производить ремонт электрического оборудования напряжением до 110 кВ	Лабораторные работы Устный опрос по контрольным вопросам лекции

ПК 4.3. Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбудителей, преобразователей	Умение выполнять ремонты гидрогенераторов и их деталей	Лабораторные работы Устный опрос по контрольным вопросам лекции
ПК 4.4. Выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции.	Умение в обслуживании и ремонте маслоочистительных аппаратур станции	Лабораторные работы Устный опрос по контрольным вопросам лекции

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК .1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-Способность применять знания на практике -Понимание сущности и социальной значимости будущей профессии -Качественное выполнение профессиональной деятельности	Практическое занятие с учебными пособиями в аудитории, в библиотеке
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	-Рациональное планирование времени в рамках полученного задания, выбор наиболее рациональных способов деятельности, инструментов контрольно-измерительных приборов, материалов.	Экспертное наблюдение в процессе учебно-производственной практики
ОК.3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	-Оценка и коррекция собственной деятельности. -Анализ своей работы, составление отчетов по выполненным работам, рекомендации по улучшению организации работы.	Практическое занятие
ОК .4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	-Способность извлекать и анализировать информацию и применять для выполнении профессиональных задач.	Практическое занятие с учебными пособиями в аудитории, в библиотеке

ОК .5 Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-Понимание области применения различных компьютерных программ в профессиональной деятельности.	Работа в читальном зале библиотеки, в Интернет-ресурсах.
ОК .6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	-Способность работать в команде. -Понимание общих целей. -Межличностные навыки.	Экспертное наблюдение в процессе учебно-производственной практики

Разработчики:ГАПОУ РС(Я) ЯПТ


(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Корнилова Л.Р.

(инициалы, фамилия)

	Министерство образования и науки Республики Саха(Якутия)
	Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР

_____ **М.И. Филиппов**
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05. Ремонт оборудования топливоподдачи

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций

Якутск, 2024

Программа профессионального модуля ПМ.05. Ремонт оборудования топливоподдачи разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.03 «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций»

Организация разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение РС(Я) «Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина».

Разработчики: Корнилова Л.Р. руководитель ПЦК энергетиков

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой
комиссии энергетиков

Протокол № ____ от _____ 202__ г.

Председатель ПЦК

ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО

Методическим советом ГАПОУ РС(Я)
ЯПТ им. Т.Г. Десяткина

Протокол № ____ от _____ 202__ г.

Председатель МС

_____ Филиппов М.И.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 «Ремонт оборудования топливоподачи»

1.1 . Ремонт оборудования топливоподачи

Программа профессионального модуля (далее примерная программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии:

13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- Слесарь по ремонту оборудования топливоподачи и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливоподачи.

ПК 5.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессии «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций», в профессиональной подготовке незанятого населения, по профессиональной подготовке, в повышении квалификации по рабочим профессиям. При наличии среднего и полного образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- ремонта, сборки, регулирования и испытания узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования;
- выполнения такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов специальных приспособлений;
- браковки деталей и устранения брака;
- гидравлических испытаний трубопроводов и сосудов.

уметь:

- ремонтировать, собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы оборудования топливоподачи;
- изготавливать различные установочные и разметочные шаблоны;
- выполнять горячую посадку на вал и запрессовку в корпусах деталей;
- прокладывать по схеме, чертежу трубопроводные линии по помещениям топливоподачи вне их;
- испытывать трубопроводы и сосуды;
- определять степень износа, дефекта детали, состояние пригодности ее к

дальнейшей работе.

знать:

- технологию и организацию ремонта узлов и механизмов оборудования топливоподачи;

- технику сборки, регулировки и испытаний узлов и механизмов оборудования топливоподачи;

- приемы и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов;

- технику горячей посадки навал и запрессовки в корпусах деталей;

- правила прокладки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливоподачи и вне их;

- правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов;

- виды и правила определения износа, дефектов деталей.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 44 , в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 44 час, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 32 часов;

самостоятельной работы – 12 часов,

Практическое занятие – 12 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ремонт электрооборудования электрических станций**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	ПК 5.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливоподачи.
ПК 5.2.	ПК 5.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.
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 коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

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		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1-5.2.	МДК 5.1. Технология ремонта оборудования топливоподачи	44	32	12	-	12	-		
	Производственная(учебная) практика (по профилю специальности)	36						36	-
	Всего:	80	32	12	-	12		36	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел ПМ 5 Ремонт оборудования топливopодачи			80	
МДК 5.1. Технология ремонта оборудования топливopодачи			32	2
Тема 1 Общие сведения об узлах и механизмах оборудования топливopодачи.	Содержание		4 2 2	
	1	Технология и организация ремонта узлов и механизмов оборудования топливopодачи		
	2	Техника сборки, регулировки и испытаний узлов и механизмов оборудования топливopодачи;		
Тема 2 Изготовление установочных и разметочных шаблонов	Содержание		6 2 2 2	
	1	Прием и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов;		
	2	Техника горячей посадки навал и запрессовки в корпусах деталей;		

	3	Правила прокладки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливоподачи и в них;		
Тема 3 Обслуживание оборудования топливоподачи	Содержание		10	2
	1	Правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов;	2	
	2	Виды и правила определения износа, дефектов деталей.	4	
	3	Техническое обслуживание, неисправности и ремонт механизмов топливоподачи.	2	
	4	Чистка и смазка обслуживаемых механизмов.	2	
Практическое обучение:			12	
Ремонт, сборка, регулировка и испытание узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования топливоподачи			4	
Правила посадки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливоподачи			4	
Виды и правила определения износа и дефектов деталей			4	
Самостоятельная работа студента			12	
Учебная практика - ремонт, сборка, регулирование и испытание узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования; - выполнение такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов специальных приспособлений; - браковка деталей и устранения брака; - гидравлические испытания трубопроводов и сосудов.			36	
Всего				

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- технического черчения;
- технической механики;
- материаловедения;
- охраны труда;
- безопасности жизнедеятельности

Лабораторий:

- электротехники;
- ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств;

Мастерские:

слесарно-механическая;
электромонтажная.

Полигоны:

электрооборудования электрических станций и подстанций.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета охраны труда:

- методические указания по выполнению практических работ;
- технические паспорта и каталоги средств диагностики;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- плакаты, средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- диски с учебными фильмами, фотографиями.

Технические средства обучения: обучающие и тестирующие программы, мультимедийная установка, проектор, интерактивная доска с программным обеспечением.

Оборудование лаборатории эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления электрооборудования, измерения сопротивления заземляющего устройства, измерения переходного сопротивления контактов, определения места повреждения в кабельной линии, определения распределения напряжения по гирлянде изоляторов, измерения емкости, коэффициента абсорбции изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь жидкого диэлектрика, вводов трансформаторов и коммутационных аппаратов;
- испытательные установки повышенного напряжения;
- установки постоянного и переменного тока для определения пробивного напряжения твердых диэлектриков, образцы диэлектриков;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- нормативная документация.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

Оборудование полигона электрооборудования электрических станций, сетей и систем и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- действующие коммутационные аппараты: разъединители внутренней и наружной установки, короткозамыкатель, отделитель, выключатели масляные с электромагнитным и ручным приводом, выключатели электромагнитный и вакуумный;
- промышленные образцы электрооборудования: предохранители напряжением выше 1 кВ, ограничители перенапряжений, вентильный разрядник;
- промышленные образцы измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- макеты воздушных и электрогазовых выключателей, ;
- каталоги, плакаты, планшеты и нормативная документация;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документацией по технике безопасности;
- приборы и устройства для определения уровня освещенности поверхности, прозвонки жил кабеля и их маркировки.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

- коммутационные аппараты до 1000В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели);
- стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- образцы проводов и кабелей;
- осветительные установки различного вида;
- сварочная установка;
- распределительные щиты;
- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- основное электрооборудование электрических станций и сетей;
- воздушные и кабельные линии электропередачи распределительных сетей;
- такелажная оснастка для подъема и перемещения узлов и деталей оборудования;
- установки для прокладки и установки муфтсиловых кабелей.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов :

- Черчения
- Электротехники
- Электроматериаловедения
- Технологии электромонтажных работ
- Основ экономики
- Автоматизации производства
- Основ военной подготовки ,безопасности жизнедеятельности

Мастерских:

- Слесарных работ

Лабораторий:

- Электромонтажная

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов общепрофессиональных дисциплин:

Оборудование, мебель, инвентарь:

1. Доска классная трехсекционная.
2. Рабочий стол преподавателя.
3. Комплект столов и стульев ученический.
4. Шкаф для хранения наглядных пособий.

Технические средства обучения

1. Компьютер

Наглядные пособия:

1. Планшеты:

- Устройство электрического двигателя.
 - Провода и кабели.
 - Электроизмерительные приборы.
 - Аппараты защиты и управления.
 - Осветительные электроустановочные устройства.
 - Ступенчатая разделка силового кабеля.
 - Электрическая цепь с подключением автоматического выключателя.
 - Профили проката черных металлов.
2. Комплекты плакатов
 - Монтаж электропроводок.
 - Электробезопасность.
 - Инструменты и приспособления
 3. Образцы крепежных изделий
 4. Образцы электроустановочных изделий
 5. Образцы аппаратов защиты и управления
 6. Электроизмерительные приборы

Дидактические материалы.

1. Тексты контрольных работ по темам.
2. Карты-задания по темам

3. Задания для ЛПЗ.
4. Информационные листы по темам

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Лаборатория электромонтажных работ

Оборудование, мебель, инвентарь:

1. Доска классная трехсекционная.
2. Рабочий стол преподавателя-2 шт.
3. Комплект рабочих столов-стендов.
4. Стенды для демонстрации наглядных пособий.
5. Шкафы для хранения материалов и оборудования.
6. Экран.

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор.
3. Мультимедийные средства обучения.
4. Телевизор
5. DVD проигрыватель

Оборудование и инструмент для выполнения работ по темам:

1. Рабочий стол- стенд для открытой электропроводки- 17 шт.
2. Рабочий полигон для скрытой электропроводки
3. Стенд ТБ и ППБ
4. Стенд по монтажу электродвигателей
5. Стенд: «Типы соединений»
6. Стенд по осветительной арматуре
7. Стенд по оконцовке и соединению проводов и кабелей.
8. Стенд по видам освещения
9. Стенд по креплениям
10. Перфораторы
11. Электрическая дрель
12. Бороздорез
13. Паяльный набор
14. Шлифовальная машинка
15. Набор инструментов электромонтажника (пассатижи, наборы отверток, тестер, отвес, защитная маска, спецодежда).
16. Защитные резиновые коврики -17 шт.
17. Опора, пояс, когти, каска
18. Расходные материалы (припой, олово, канифоль, провода и кабели различных сечений, дюбели, зажимы, шурупы, лампы (накаливания, люминесцентные, энергосберегающие, ДРЛ), лотки, коробка).
19. Аппараты защиты и управления (предохранители, УЗО, автоматические выключатели, электросчетчики (1 и 3-х фазные)).

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- в соответствии с содержанием работ в рамках производственной практики.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Наименование	Автор	Издательство	Год издания
Технология электромонтажных работ.	Нестеренко В. М.	Академия	2012
Технология электромонтажных работ	Сибикин Ю. Д.	Высшая шк	2002
Технология электромонтажных работ	Нестеренко В.М.	Академия	2004
Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий.	Сибикин Ю. Д.	Высшая шк	2002
Электробезопасность	Р.А.Кисаримов	Радио Софт	2014
Электробезопасность эксплуатации сельских электроустановок	МА Тарасов	Форум	2014
Библия электрика ПУЭ. МПОТ.ПТЭ.		Эксмо	2014
Настольная книга энергетика	А.И.Панфилов	Энерго сервис	2013
Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок		Деан С-Петр	2014
Правила устройства электроустановок Вопросы и ответы	С.С.Бодрухин	Кронус	2014
Правила устройства электроустановок (все действующие разделы)		Кронус	2014
Электроснабжение	Ю.Д.Сибикин	Радио Софт	2014
Справочник электрика	Р.А.Кисаримов	Радио Софт	2014
Словарь справочник электромонтажника Терминологический словарь	А.Н.Бредихин	Радио Софт	2014
Справочник электромонтера по ремонту электрообор.промышл. предприятий	Ю.Д.Сибикин	Софт	2014

Справочник по электрооборудованию и электроснабжению	В.П.Шеховцев	Форум	2014
Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий	Ю.Д.Сибикмн	Форум	2014
Универсальный справочник электрика	И.Никитко	Питер	2014
Альтернативные источники энергии	Ю.Д.Сибикин	Радио Софт	2014
Альтернативные источники энергии и энергосбережения	В.Германович	Наука и тех	2014
Энергосберегающие технологии в промышленности	А.М.Афонин	Форум	2014
Расчет и проектирование схем электроснабжения	В.П.Шеховцев	Форум	2014
Технология электромонтажных работ	Ю.Д.Сибикин	Форум	2014
Слесарь электромонтажник	А.Н.Бредихин	Радио Софт	2014
Слесарь электромонтажник (справочник)	АН Бредухин	Радио-софт	2015
Аппараты защиты в электрических сетях низкого напряжения	В.П.Шеховцев	Форум	2014
Электрические и электромеханическое оборудование	ВП Шеховцов	Форум	2016
Эксплуатация электрооборудования	ГП Ерошенко	Инфра-м	2012
Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматик	ВА Дайнеко	Инфра	2015
Выбор и наладка электрооборудования (Справочник)	ВК Варварин	Форум	2015
Выбор и наладка электрооборудования	ВК Варварин	Форум	2015
Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования	Н.В.Грунтович	Инфра-м	2013
Наладка электрооборудования (справочник)	Р.А.Кисаримов	Радио Софт	2014

Электрические схемы электроустановок	АВ Суворин	Феникс	2015
Надежность электрооборудования и систем электроснабжения	ТН Васильева	линия телеком	2015
Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	ЭА Киреева	Академия	2016
Основы автоматизации производства	Пантелеев в.Н.	академ.	2010
Основы автоматических управлений	Шишмарев	акад.	2010
Основы автоматики	Загинайлов	акад.	2010
Методы и средства измерений	ГГ Раннев	Академия	2010
Средства измерений	ВЮ Шишмарев	Академия	2012
Контрольно-измерительные приборы и инструменты	СА Зайцев	Академия	2011

Дополнительные источники:

1. Сибикин Ю.Д., Справочник электромонтажника. 2010 ИЦ «Академия»
2. Сибикин Ю.Д., Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2. 2010 ИЦ «Академия»
3. Сибикин Ю.Д., Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2010 ИЦ «Академия»
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий 2010 ИЦ «Академия»
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ. 2011, Москва «Высшая школа».

Интернет – ресурсы

ЭБС:

1. Договор 101/НЭБ/ 3689 о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ г.Москва от 25.04.2018 г. до 25.04.2023 г. («национальная электронная библиотека «- ФГБОУ «Российская государственная библиотека» РГБ.

2. Договор №79 об использовании информационной системы «Электронная библиотека Национальной библиотеки РС(Я)» в образовательной организации» от 20 апреля 2018 г. (в течение 1 года).

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля ежегодно обновляется с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

При организации образовательного процесса, в условиях реализации компетентностного подхода, предусматривается использование активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций.

Освоению денного профессионального модуля предшествовали следующие учебные дисциплины: электроматериаловедение, электротехника, техническое черчение, автоматизация производства, охрана труда, основы экономики, общая технология электромонтажных работ, безопасность жизнедеятельности и физическая культура.

Производственное обучение реализуется в рамках данного профессионального модуля рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- педагогические кадры, имеющие среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

- инженерно-педагогические кадры, имеющие профессиональную квалификацию на 1–2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом по данной профессии. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление)	Ученая степень, ученое (почетное) звание,	Стаж педагогической работы	Сведения о повышении квалификации	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник,
ПМ.05.	Корнилова Любовь Руслановна преподаватель	Ср-спец. ОВТК, 2000, техник-электрик Высш. ЯГУ ФТИ, 2007, технолог по обработке драг. камней и металлов	Высшая, отличник образования	О. – 20 П. – 20 д.у. – 14	Курсы: Межд. Акад. Трезвости – удост., 2009 АУ ДПО «ИНТ РС(Я)» - 2011 АУ ДПО «Институт новых технологий РС(Я)», 2014 КПК «Преподаватель СПО» ИРПО 2018	штатный

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливоподдачи.	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдение технологии ремонта основного и вспомогательного оборудования топливоподдачи. • Умение оценивать объём Работы составлять подробный перечень необходимых мероприятий по устранению дефектов. • Умение пользоваться инструментами и приборами • Соблюдение ТБ. 	Устный опрос по контрольным вопросам лекции

<p>ПК 5.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное определение степени износа. • Правильное определение причин дефектов деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе. • Умение пользоваться инструментами и приборами • Соблюдение ТБ. 	<p>Устный опрос по контрольным вопросам лекции</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

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

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Способность применять знания на практике - Понимание сущности и социальной значимости будущей профессии - Качественное выполнение профессиональной деятельности 	<p>Практическое занятие с учебными пособиями в аудитории, в библиотеке</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>- Рациональное планирование времени в рамках полученного задания, выбор наиболее рациональных способов деятельности, инструментов контрольно-измерительных приборов, материалов.</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе учебно-производственной практики</p>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка и коррекция собственной деятельности. - Анализ своей работы, составление отчетов по выполненным работам, рекомендации по улучшению организации работы. 	<p>Практическое занятие</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>- Способность извлекать и анализировать информацию и применять для выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Практическое занятие с учебными пособиями в аудитории, в</p>

		библиотеке
ОК .5 Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-Понимание области применения различных компьютерных программ в профессиональной деятельности.	Работа в читальном зале библиотеки, в Интернет-ресурсах.
ОК .6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	-Способность работать в команде. -Понимание общих целей. -Межличностные навыки.	Экспертное наблюдение в процессе учебно-производственной практики

Разработчики:ГАПОУ РС(Я) ЯПТ


(место работы)

Преподаватель

(занимаемая должность)

Корнилова Л.Р.

(ФИО)

	Министерство образования и науки Республики Саха(Якутия)
	Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР

_____ **М.И. Филиппов**
« ____ » _____ 20 ____ г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций

Квалификация:

Электрослесарь по ремонту электрических машин

Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) **13.01.03.**

Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций

код наименования специальности (профессии)

Организация-разработчик: ГАПОУ «Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина»

Разработчики:

Хаметова Н.В. –преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

РАССМОТРЕНО
на заседании предметно-цикловой
комиссии энергетиков
Протокол № ___ от _____ 20__ - г.
Председатель ПЦК

_____.

ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом ГАПОУ РС(Я) ЯПТ
им. Т.Г. Десяткина
Протокол № ___ от _____ 20__ г.
Председатель МС

_____ Филиппов М.И.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки

название профессионального модуля

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО

13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций

код *название*

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.
и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1. Выполнять ремонт восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов

ПК 6.2. Выполнять такелажные работы

ПК 6.3. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки

Программа профессионального модуля может быть использована в ДПО. Краткосрочные курсы по профессии Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.

Срок обучения – 5 месяцев на базе среднего (полного) общего образования.
Опыт работы не обязателен

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

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

иметь практический опыт:

- капитального ремонта редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес;
- изготовления стропов, заделки сгонов и коушей;
- сращивания металлических тросов и канатов;
- определения массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций сооружений;

уметь:

- разбирать и собирать, ремонтировать и регулировать узлы и механизмы грузоподъемных машин;
- проводить испытания узлов и механизмов грузоподъемных машин;
- выполнять вертикальное и горизонтальное перемещение узлов и деталей для сборки, разборки и установки на проектную отметку или фундамент машин, механизмов и станков;

- выполнять установку, монтаж и демонтаж блоков, талей, якорей, мачт и полиспастов;
- проводить подбор и испытание тросов, канатов, цепей и специальных приспособлений;

знать:

- устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств;
- конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта;
- правила испытания узлов и механизмов грузоподъемных машин и такелажных средств;
- правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов, станков и изделий;
- способы испытания такелажного оборудования и оснастки

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –80часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося– 44часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося–32часа;

самостоятельной работы обучающегося– 12часа;

учебной практики 36 часов (1 неделя)

производственной практики –0часов (0 недель).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

«Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.»,

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1.	Выполнять ремонт восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов
ПК 6.2.	Выполнять такелажные работы
ПК 6.3.	Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2	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).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ.06. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки

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	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 6.1.-ПК6.3	Раздел 1..Выполнение такелажных работ	80	32	12	12	36	
ПК 6.1.-ПК6.3	Производственная практика, часов(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	0					0
	Всего:	80	32	12	12	36	0

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю
ПМ.06. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки**

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	
Раздел ПМ 1 Выполнение такелажных работ		80		
МДК 6.1. Выполнение такелажных работ		44		
Тема 1.1. Основы такелажных работ	<p>Содержание</p> <p>1. Механизмы и приспособления для такелажных работ. Пеньковые, стальные и капроновые канаты. Конструкция. Допустимые нагрузки. Выбор канатов, правила их эксплуатации. Узлы и петли. Нормы отбраковки канатов. Крепление стальных канатов зажимами. Хранение. Стропы, траверсы, блоки, полиспасты, лебедки, тали ручные и электрифицированные. Технические характеристики, грузоподъемность, правила выполнения такелажных работ, требования безопасности..</p>	8		2
Тема 1.2 Конструкция, назначение, области применения грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств;	<p>Содержание</p>	12		
	<p>Устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств; конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта</p>	6		2
	<p>Практические занятия</p>	6		
	<p>1 Изучение правил безопасности при выполнении такелажных работ;</p>			
	<p>2 Составление сравнительной таблицы Характеристики строп</p>			
<p>3 Изучение сигнальных знаков</p>				
Тема 1.3. Правила испытания узлов и механизмов	<p>Содержание</p>	12	2	
	<p>1 Правила испытания узлов и механизмов грузоподъемных машин и такелажных средств; правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов, станков и изделий; способы испытания такелажного оборудования и оснастки</p>	6		

грузоподъемных машин и такелажных средств		Практические занятия	6	
	1	Браковка строп		
	2	Изучение схем строповки грузов		
	2	составление технологической карты подъема и перемещения грузов;		
<p>Самостоятельная работа при изучении Раздела ПМ 1. Самостоятельная работа с конспектом занятий, учебной и экономической литературой, средствами массовой информации. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение рефератов и презентаций.</p>			12	
<p>Учебная практика Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • капитальный ремонт редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес; • изготовление стропов, заделка сгонов и коушей; • сращивания металлических тросов и канатов; • определения массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений; 			36	
Производственная практика (итоговая по модулю). нет			0	
ИТОГО			80	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие **учебных кабинетов:**
технического черчения;
электротехники;
технической механики;
материаловедения;
охраны труда;
безопасности жизнедеятельности.

Лабораторий:

электротехники

ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств;
ремонта электрических машин;

Мастерских:

слесарная;
электромонтажная.

Полигоны :

Электрооборудования станций и подстанций

Спортивный комплекс:

спортивный зал;
открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
актовый зал.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов общепрофессиональных дисциплин:

Оборудование, мебель, инвентарь:

1. Доска классная трехсекционная.
2. Рабочий стол преподавателя.
3. Комплект столов и стульев ученический.
4. Шкаф для хранения наглядных пособий.

Технические средства обучения

1. Компьютер

Наглядные пособия:

Плакаты

Дидактические материалы.

1. Тексты контрольных работ по темам.
2. Карты-задания по темам
3. Задания для ЛПЗ.
4. Информационные листы по темам

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Лаборатория электромонтажных работ

Оборудование, мебель, инвентарь:

1. Доска классная трехсекционная.
2. Рабочий стол преподавателя-2 шт.
3. Комплект рабочих столов-стендов.
4. Стенды для демонстрации наглядных пособий.
5. Шкафы для хранения материалов и оборудования.

6. Экран.

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор.
3. Мультимедийные средства обучения.

Оборудование и инструмент для выполнения работ по темам:

По нормативам

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- в соответствии с содержанием работ в рамках производственной практики.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Сибикин Ю.Д., Электроснабжение промышленных и гражданских зданий. 2019 ИЦ «Академия»
2. Кацман М.М. Электрический привод. 2019 ИЦ «Академия»
3. Коннюхова Е.А. Электроснабжение объектов 2019 ИЦ «Академия»

Дополнительные источники:

1. Путин В. И. Безопасность работ и охрана труда стропальщиков. — М.: НПО ОБТ, 2000.
2. Путин В. И. Иллюстрированное пособие стропальщика. — М.: Союзло, 1998.
3. Сулейманов М. К. Пособие по подготовке стропальщиков. — Нижнекамск: ИПЦ ОАО «Нижнекамскнефтехим», 2001
4. Демин В. С, Иванов Н. И. Такелажные работы. — 2-е изд., испр. — М.: Стройиздат, 1989.
5. Сибикин Ю.Д., Справочник электромонтажника. 2012 ИЦ «Академия»
6. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. 2012, Москва ПрофОбрИздат.
7. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий 2012 ИЦ «Академия»
8. Акимова НА. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Академия. 2012г

ЭБС:

1. Договор 101/НЭБ/ 3689 о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ г.Москва от 25.04.2018 г. до 25.04.2023 г. («национальная электронная библиотека «- ФГБОУ «Российская государственная библиотека» РГБ.
2. Договор №79 об использовании информационной системы «Электронная библиотека Национальной библиотеки РС(Я)» в образовательной организации» от 20 апреля 2018 г. (в течение 1 года).

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля ежегодно обновляется с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

При организации образовательного процесса, в условиях реализации компетентностного подхода, предусматривается использование активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций.

Освоению данного профессионального модуля предшествовали следующие учебные дисциплины: Основы технической механики и слесарных работ, электротехника, техническое черчение, охрана труда, основы экономики, общая технология электромонтажных работ, безопасность жизнедеятельности и физическая культура.

Производственное обучение реализуется в рамках данного профессионального модуля концентрированно

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- педагогические кадры, имеющие среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

-инженерно-педагогические кадры, имеющие профессиональную квалификацию на 1–2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом по данной профессии. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность	Ученая степень, ученое (почетное) звание,	Стаж педагогической работы	Сведения о повышении квалификации	Условия привлечения к педагогической деятельности
МДК6.1 Выполнение такелажных работ	Хаметова Нина Валентиновна преподаватель	Магнитогорский педагогический институт Преподаватель	-Отличник Профессионального образования РС(Я) -Почетный работник воспитания и просвещения РФ -Ветеран	О. – 32 П. – 30 Д.У. – 30	«Информационные и коммуникационные технологии в СПО» «Организация учебного процесса в дистанционном формате» «Охрана труда для руководителей и специалистов организаций и	штатный

		общетехнических дисциплин.	профессионального образования РС(Я) Высш.катег		предприятий» Сертификат о прохождении стажировки в АО «Якутская энергоремонтная компания» по направлению Электроэнергетика «Организация системы наставничества в СПО»	
--	--	----------------------------	-------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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

Результаты (освоенные ПК)	Показатели оценки (критерии, отглагольные существительные)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 6.1. Выполнять ремонт восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнение капитального ремонта редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес; • изготовление стропов, заделки сгонов и коушей; • сращивание металлических тросов и канатов; • определение массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений; • разборка и сборка, ремонт и регулировка узлов и механизмов грузоподъемных машин; 	Отчет по практике; дифференцированный зачет по МДК; тестирование, контрольная работа, устный опрос, практические работы
ПК 6.2. Выполнять такелажные работы	<ul style="list-style-type: none"> • выполнение установки, монтажа и демонтажа блоков, талей, якорей, мачт и полиспастов; • выполнение вертикального и горизонтального перемещение узлов и деталей для сборки, разборки и установки на проектную отметку или фундамент машин, механизмов и станков; • соблюдение ТБ 	Отчет по практике; дифференцированный зачет по МДК; тестирование, контрольная работа, устный опрос, практические работы
ПК 6.3. Проводить испытания такелажного оборудования и	<ul style="list-style-type: none"> • проведение подбора и испытания тросов, канатов, цепей и специальных приспособлений; • проведение испытания узлов и механизмов грузоподъемных машин; 	Отчет по практике; дифференцированный зачет по МДК; тестирование, контрольная работа, устный

оснастки	<ul style="list-style-type: none"> • соблюдение ТБ 	опрос, практические работы
----------	-------------------------------------------------------------------	----------------------------------

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора своей будущей профессии, ее преимущества и значимости на региональном рынке труда; - планирование повышения личной профессиональной квалификации. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических, лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на военизированных сборах.</p> <p>Участие в воспитательных мероприятиях, посвященных соответствующим датам, конкурсах, военно-патриотических играх</p>
ОК2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление планирования и контроля профессиональной деятельности исходя из целей и задач, определенных руководителем; - выбор эффективных способов разрешения проблем при наличии альтернативы. 	
ОК3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> - анализ рабочей ситуации, выбор средств реализации целей и задач; - оценивание достигнутых результатов и внесение корректив в деятельность на их основе. 	
ОК4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> - поиск, обработка информации из различных источников - определение существенного в содержании технических инструкций и регламентов; 	
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление поиска, обработки и представления информации в различных форматах (таблицы, графики, диаграммы, текст и т.д.), в том числе - с использованием информационно-коммуникационных технологий. 	
ОК6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - участие в коллективной работе на основе распределения обязанностей и ответственности за решение профессионально-трудовых задач; - распределение обязанностей и согласование позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач. 	
ОК7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности. 	

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня подготовки	
	оценка компетенций обучающихся	.оценка уровня освоения дисциплин;
90 % ÷ 100%	высокий	отлично
70% ÷ 89%	повышенный	хорошо
50% ÷ 69%	пороговый	удовлетворительно
менее 50%	допороговый	неудовлетворительно

Разработчики:

ГАПОУ РС(Я) «ЯПТ им Т.Г. Десяткина»


(место работы)

Преподаватель

(занимаемая должность)

Н.В. Хаметова

(инициалы, фамилия)

	Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
	Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина

«СОГЛАСОВАНО»
АО «Якутская ремонтная компания»

Ф.И.О.

Подпись

«__» _____ 20__ г.

20__ г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГАПОУ РС (Я) «ЯПТ»
им. Т.Г. Десяткина»

Ф.И.О.

Подпись

«__» _____

АДАптиРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Квалификация выпускника:

Электрослесарь по ремонту электрических машин 3 разряда

Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций 3 разряда.

РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК

«Энергетиков»

Председатель ПЦК

«__» _____ 20__ г.

Адаптированная рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г. №734.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение РС (Я) «Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина».

Разработчики: мастер производственного обучения Прокопьев Л.К.

РАССМОТРЕНО
на заседании предметно-цикловой
комиссии энергетиков
Протокол № ___ от _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ Кугаевская К.А.

ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом ГАПОУ РС(Я)
ЯПТ
Протокол № ___ от _____ 20__ г.
Председатель МС
_____ Филиппов М.И.

1. Требования ФГОС:

Область профессиональной деятельности: техническое обслуживание и ремонт электротехнического оборудования, электростанций под контролем лиц технического надзора.

Объектами профессиональной деятельности являются: электрические машины и оборудование распределительных устройств;
оборудование топливоподдачи автоматики и средств измерений электростанций;
техническая документация.

Виды профессиональной деятельности:

- ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций;
- ремонт оборудования распределительных устройств;
- ремонт электрических машин;
- ремонт электрооборудования электрических станций;
- ремонт оборудования топливоподдачи;
- ремонт и испытание такелажного оборудования и оснастки.

Цель производственной практики:

Закрепить знания и умения

Сформировать навыки

овладение указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики.

Задачи производственной практики:

В ходе освоения программы производственной практики студент должен:

иметь практический опыт по ПМ.01.:

- работ по выявлению и устранению дефектов средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления;
- работы по разборке и сборке кинематики и подвижной системы средств измерений и авторегулирования, по замене измерительной системы;
- по регулированию кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке деталей, монтажу сложных схем, сочленений и соединений деталей приборов;
- работ по настройке и наладке устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования;
- по снятию разгонных характеристик несложных объектов для автоматизации, расходных характеристик регулирующих органов;

уметь:

- выявлять дефекты в работе автоматики и средств измерения и устранять их;
- составлять дефектные ведомости, заполнять паспорта и аттестаты на приборы и автоматические устройства;
- выполнять разборку(сборку) средств измерений и авторегулирования;
- выполнять замену измерительной системы, регулирование кинематики, ее градуировку или переградуировку;
- вычислять абсолютную и относительную погрешности при проверке и испытании приборов;
- настраивать и налаживать устройства релейных схем защит и автоматики технологического оборудования;

знать:

- причины возникновения и методы устранения дефектов в работе средств измерений и автоматики;
- меры предупреждения дефектов;
- устройство, назначение и принцип действия ремонтируемых средств измерений и авторегулирования и технические условия на их ремонт, монтаж и наладку;
- правила вычисления абсолютной и относительной погрешностей при проверке и испытании средств измерений;
- принципы действия и электрические схемы технологической сигнализации, методы проверки и настройки авторегуляторов тепловых процессов на месте установки, статические и динамические характеристики объекта, методы настройки автоматической системы регулирования с жесткой обратной связью, основы механики и элементарной электроники.

иметь практический опыт по ПМ.02.:

- работы по ремонту подвижных и неподвижных контактов и дугогасительных устройств внутренней изоляции выключателей, проверке состояния и устранению дефектов приводов выключателей;
- по ремонту компрессорных установок;
- по проверке и отбраковке изоляторов капитального ремонта со сменой обмоток трансформаторов напряжением 35 кВ с устройством ПБВ (переключения без возбуждения) с применением электрического, пневматического и мерительного инструмента соответствующего такелажа;
- ремонта крышек, баков, подъемных выхлопных устройств, воздухоборников и предохранительных клапанов;
- разборки, замены неисправных деталей, армировки, вакуумсушки и заливки трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до 110 кВ.

уметь:

- разбирать, ремонтировать и заменять дефектные детали оборудования всех типов напряжением 35 кВ и подбирать необходимую такелажную оснастку;
- ремонтировать реакторы, дугогасительные катушки, трансформаторы напряжением до 110 кВ без вскрытия активной части.

знать:

- конструкцию оборудования и составляющих его элементов;
- правила чтения схем первичных соединений электрооборудования;
- минимально допустимые расстояния между оборудованием закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 35 кВ;

Конструкцию силовых трансформаторов всех мощностей, специальных сухих и масляных трансформаторов мощностью до 6300 кВА, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, методы осушки и чистки трансформаторного масла цеолитовой установкой;

- высоковольтных вводов трансформаторов, переключающих устройств типа регулятор напряжения трансформаторов (РПН), реакторов, дугогасительных катушек напряжением до 110 кВ и последовательность операций по их ремонту;
- метод вакуумной сушки.

иметь практический опыт по ПМ.03.:

- выявления и устранения неисправностей и дефектов в электрических машинах;
- поверки изоляции мегаметром;
- текущего капитального ремонта по типовой номенклатуре турбогенераторов и их возбуждителей, синхронных компенсаторов.

Уметь:

- выполнять точные и сложные ремонтно-сварочные работы;
- слесарную обработку деталей;

- определять неисправности и дефекты в электрических машинах;
- ремонтировать уплотняющие подшипники, газоохладители и электрическую часть электрофильтров;
- определять сортамент и качество материалов, применяемых при ремонте электрических машин;
- составлять чертеж и эскизы.

Знать:

- виды неисправностей в электрических машинах и способы их устранения;
- приемы работ и последовательность операций по разборке, ремонту и сборке турбогенераторов;
- конструкции турбогенераторов и их возбуждателей;
- характер повреждений электрических машин и способы их устранения;
- посадки цилиндрических соединений и их обозначение;
- общие сведения об изоляции электрических машин.

иметь практический опыт по ПМ.04.:

- разборки, замены неисправных деталей, армировки, вакуумсушки, заливки трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до 110 кВ;
- соединения медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия;
- выполнения сложных слесарных операций с обработкой по 7-10 квалитетам (2-3 класс точности) с подгонкой и доводкой;
- осмотра и ремонта измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ;
- работ по ремонту гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;
- работы по очистке и регенерации масел.

уметь:

- ремонтировать оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов, дугогасящих катушек, силовых трансформаторов без выемки и керна;
- измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств;
- ремонтировать компрессорные установки;
- проводить технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ;
- выполнять текущий и капитальный ремонты по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;
- составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин;
- ремонтировать и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций;

знать:

- элементы конструкции электротехнического оборудования гидроэлектростанций;
- наиболее характерные повреждения, способы их выявления и устранения;
- приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и сборке электротехнического оборудования распределительных устройств (РУ) напряжением до 110 кВ;
- приемы работ при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабелей и соединительных муфт напряжением до 35 кВ;
- основные сведения о профилактических испытаниях электрооборудования, методах их проведения и испытательной аппаратуре;

- назначение и конструкции кабельной аппаратуры и вводных устройств силовых кабелей напряжением до 110 кВ, соединительных, стопорных и концевых муфт различных конструкций для наружных и внутренних установок;
- технологический процесс прокладки кабелей на трассе действующих кабелей;
- назначение термосифонных и воздушных фильтров и простых устройств азотной защиты масляных трансформаторов, масляных реакторов;
- конструктивные особенности ремонтируемого оборудования;
- приемы работ и последовательность операций при ремонтах гидрогенераторов и их возбuditелей;
- конструктивные особенности гидрогенераторов и их возбuditелей;
- устройство маслоочистительной аппаратуры, центрифуги, фильтр – пресса.

иметь практический опыт по ПМ.05.:

- ремонта, сборки, регулирования и испытания узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования;
- выполнения такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений;
- браковки деталей и устранения брака;
- гидравлических испытаний трубопроводов и сосудов.

уметь:

- ремонтировать, собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы оборудования топливоподачи;
- изготавливать различные установочные и разметочные шаблоны;
- выполнять горячую посадку на вал и запрессовку в корпусах деталей;
- прокладывать по схеме, чертежу трубопроводные линии по помещениям топливоподачи и вне их;
- испытывать трубопроводы и сосуды;
- определять степень износа, дефекта детали, состояние пригодности ее к дальнейшей работе;

знать:

- технологию и организацию ремонта узлов и механизмов оборудования топливоподачи: технику сборки, регулировки и испытаний узлов и механизмов оборудования топливоподачи;
- приемы и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов: технику горячей посадки на вал и запрессовки в корпусах деталей;
- правила прокладки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливоподачи и вне их;
- правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов;
- виды и правила определения износа, дефектов деталей.

иметь практический опыт по ПМ.06.:

- капитального ремонта редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес;
- изготовления стропов, заделки сгонов и коушей;
- сращивания металлических тросов и канатов;
- определения массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений;

уметь:

- разбирать и собирать, ремонтировать и регулировать узлы и механизмы грузоподъемных машин;
 - проводить испытания узлов и механизмов грузоподъемных машин;
 - выполнять вертикальное и горизонтальное перемещение узлов и деталей для сборки, разборки и установки на проектную отметку или фундамент машин, механизмов и станков;
 - выполнять установку, монтаж и демонтаж блоков, талей, якорей, мачт и полиспастов; проводить подбор и испытание тросов, канатов, цепей и специальных приспособлений;
- знать:**
- устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств;
 - конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта;
 - правила испытания узлов и механизмов грузоподъемных машин и такелажных средств; правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов, станков и изделий;
 - способы испытания такелажного оборудования и оснастки.

3. Требования к результатам производственной практики.

ВПД	Профессиональные компетенции/Общие компетенции
Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций.	<p>ПК.1.1. Определять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений.</p> <p>ПК 1.3. Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>
Ремонт оборудования распределительных устройств.	<p>ПК 2.1. Выполнять разборку, ремонт и сборку электрооборудования открытых и закрытых распределительных устройств напряжением до 35 кВ.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять ремонт трансформаторов со сменой обмоток напряжением до 35 кВ.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять ремонт реакторов, дугогасящих катушек силовых трансформаторов без вскрытия активной части напряжением до 110 кВ.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей</p>

	<p>профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>
Ремонт электрических машин.	<p>ПК 3.1. Определять и устранять неисправности и дефекты оборудования и аппаратуры.</p> <p>ПК 3.2. Выполнять текущий и капитальный ремонт по типовой номенклатуре турбогенераторов и их возбудителей, синхронных компенсаторов и оборудования их присоединения.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>
Ремонт электрооборудования электрических станций.	<p>ПК 4.1. Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций.</p> <p>ПК 4.2. Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.</p> <p>ПК 4.3. Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбудителей, преобразователей.</p> <p>ПК 4.4. Выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>

	<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>
<p>Ремонт оборудования топливopодачи.</p>	<p>ПК 5.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливopодачи.</p> <p>ПК 5.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>
<p>Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.</p>	<p>ПК 6.1. Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.</p> <p>ПК 6.2. Выполнять такелажные работы.</p> <p>ПК 6.3. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с</p>

	применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
--	--------------------------------------------------------------

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является экзамен.

4. Сроки производственной практики:

В рамках освоения ПМ.01. Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций - 2 семестр

В рамках освоения ПМ.02. Ремонт оборудования распределительных устройств - 2 семестр

В рамках освоения ПМ.03. Ремонт электрических машин – 2 семестр

В рамках освоения ПМ.04. Ремонт электрооборудования электрических станций - 2 семестр

5. Место проведения производственной практики: Производственная практика проводится в организациях или предприятиях. Руководство осуществляет мастер организации или предприятия.

6. Количество часов на освоение программы производственной практики

Всего 324 часа, в том числе:

В рамках освоения ПМ.01. Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций – производственная практика 36 часов

В рамках освоения ПМ.02. Ремонт оборудования распределительных устройств - производственная практика 36 часов

В рамках освоения ПМ.03. Ремонт электрических машин – производственная практика – 144 часа.

В рамках освоения ПМ.04. Ремонт электрооборудования электрических станций- производственная практика – 108 часов

7. Структура и содержание производственной практики:

ПМ.01. Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций

№	Структура	Содержание	Объем часов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.	6	Наблюдение
2.	Производственный	- Контроль технического состояния основного электрооборудования электрических станций и сетей. - Участие в осмотре оборудования распределительных пунктов (РП), трансформаторных подстанций (ТП), воздушных	18	Наблюдение за ходом выполнения работ, за деятельностью обучающихся на производственной практике

		<p>и кабельных линий электропередачи распределительных сетей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подбор необходимой такелажной оснастки для подъема и перемещения узлов и деталей оборудования; работы с помощью грузоподъемных машин и механизмов, специальных приспособлений. - Разборка и сборка простых деталей и узлов электрических машин, силовых кабелей напряжением до 3 кВ, силовых сухих и масляных трансформаторов мощностью до 1000 кВА напряжением до 10 кВ. - Обрезка и заделка концов кабельной линии. - Раскатка и прокладка кабеля, демонтаж и монтаж кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, концевых и соединительных муфт. - Выполнение необходимых регулировок и пуско-наладочных работ. - Составление актов послеремонтных испытаний электрооборудования. 		
3.	Аналитический	Анализ полученной информации, подготовка к экзамену по производственной практике	6	Проверка отчета
4.	Отчетный	Сдача экзамена по производственной практике, устранение замечаний руководителя практики	6	Проверка отчета

ПМ.02.Ремонт оборудования распределительных устройств

№	Структура	Содержание	Объем часов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.	6	Наблюдение
2.	Производственный	Подготовительные работы по вторичным цепям Установка и подключение щитов и пультов. Обслуживание измерительной аппаратуры.	18	Наблюдение за ходом выполнения работ, за деятельностью обучающихся на

		<p>Снятие данные с измерительной аппаратуры, с внесением в протоколы.</p> <p>Подготовительные работы по обслуживанию распределительных устройств.</p> <p>Установка и подключение аппаратов защиты и управления.</p> <p>Выявление и устранение неисправностей в аппаратах защиты и управления.</p> <p>Обслуживание и ремонтные работы в распределительных устройствах</p> <p>Составление схем по ремонту и эксплуатации распределительных устройств.</p> <p>Маркировка контрольных кабелей и проводов в распределительных устройствах.</p> <p>Выявление и устранение неисправностей в аппаратах защиты и управления.</p> <p>Прозвонка, выявление неисправностей в проводах и контрольных кабелях.</p>		производственной практике
3.	Аналитический	Анализ полученной информации, подготовка к экзамену по производственной практике	6	Проверка отчета
4.	Отчетный	Сдача экзамена по производственной практике, устранение замечаний руководителя практики	6	Проверка отчета

ПМ.03 Ремонт электрических машин

№	Структура	Содержание	Объем часов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.	6	Наблюдение
2.	Производственный	<ul style="list-style-type: none"> - выявления и устранения неисправностей и дефектов в электрических машинах; - проверки изоляции мегометром; - текущего капитального ремонта по типовой номенклатуре турбогенераторов и их возбуждателей, синхронных компенсаторов; 	126	Наблюдение за ходом выполнения работ, за деятельностью обучающихся на производственной практике
3.	Аналитический	Анализ полученной информации, подготовка к	6	Проверка отчета

		экзамену по производственной практике		
4.	Отчетный	Сдача экзамена по производственной практике, устранение замечаний руководителя практики	6	Проверка отчета

ПМ.04 Ремонт электрооборудования электрических станций

№	Структура	Содержание	Объем часов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.	6	Наблюдение
2.	Производственный	- разборки, замены неисправных деталей, армировки, вакуумсушки, заливки трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до 110 кВ; - соединения медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия; - выполнения сложных слесарных операций с обработкой по 7 - 10 квалитетам (2 - 3 класс точности) с подгонкой и доводкой; - осмотра и ремонта измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ; - работ по ремонту гидрогенераторов и их возбuditелей, преобразователей; - работы по очистке и регенерации масел;	90	Наблюдение за ходом выполнения работ, за деятельностью обучающихся на производственной практике
3.	Аналитический	Анализ полученной информации, подготовка к экзамену по производственной практике	6	Проверка отчета
4.	Отчетный	Сдача экзамена по производственной практике, устранение замечаний руководителя практики	6	Проверка отчета

9. Контроль деятельности студента

Во время прохождения производственной практики студент обязан:

- получить от руководителя задание;
- ознакомиться с программой производственной практики, календарно-тематическим планом и заданием;
- полностью выполнять программу производственной практики и задание;
- являться на проводимые под руководством преподавателя-руководителя практики предусмотренные расписанием практические занятия, сообщать руководителю о ходе работы и обо всех отклонениях и трудностях прохождения учебной практики;
- систематически и своевременно накапливать материалы для отчета обпроизводственной практике;
- проводить поиск необходимой информации, осуществлять расчеты, анализ и обработку материалов для выполнения задания по производственной практике;
- подготовить отчет обпроизводственной практике и презентацию для его публичной защиты;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего трудового распорядка и техники безопасности;
- по окончании производственной практики сдать письменный отчет о прохождении производственной практики руководителю на регистрацию и проверку и своевременно, в установленные сроки, защитить после устранения замечаний руководителя, если таковые имеются.

Обязанности руководителя производственной практики

Общий контроль над подготовкой и проведением производственной практики осуществляется руководителем производственной практики.

Руководитель производственной практики:

- обеспечивает выполнение всех организационных мероприятий перед началом прохождения производственной практики;
- обеспечивает высокое качество прохождения производственной практики студентами и строгое соответствие ее учебному плану, программе и календарно-тематическому плану;
- разрабатывает и выдает студентам задания для прохождения производственной практики;
- несет ответственность за соблюдение студентами правил техники безопасности;
- осуществляет контроль над работой студентов в ходе производственной практики и ее содержанием;
- подводит итоги прохождения производственной практики.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики:

Основные источники:

1. Правила устройства электроустановок (Все действующие разделы), Кронус 2014г
2. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Рожкова ЛД Академия 2010г
3. Технология электромонтажных работ. Нестеренко ВМ. Академия. 2012г
4. Технология электромонтажных работ. Сибикин Ю Д Форум. 2014г
5. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Книга 2-ая, Сибикин ЮД. Академия. 2011г
6. Монтаж. Техническая эксплуатация и ремонт Электрического и электромеханического оборудования, электронный учебник (диск) Диполь 2015г
7. Справочник электромонтера. Москаленко ВВ Академия. 2005г
8. Справочник электромонтажника .Сибикин ЮД Академия 2003г
9. Технология электромонтажных работ, Нестеренко ВМ Академия. 2012г

10. Технология электромонтажных работ. Сибикин ЮД ВШ 2007г
 11. Справочник электромонтажника. Сибикин ЮД Академия 2003г
 12. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Книга 1- 2-ая. Сибикин ЮД. Академия. 2011г
 13. Монтаж. Техническая эксплуатация и ремонт Электрического и электромеханического оборудования. Электронный учебник (Диск) Диполь 2015г
 14. Контрольно измерительные приборы и инструменты. СА Зайцев Академия 2011г
 15. Монтаж приборов и систем автоматизации. МЛ Каминский Академия 2000г
 16. Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике. 2001г
 17. Автоматизация производства. БВ Шандров Академия 2002г
 18. Эксплуатация электрооборудования и устройства автоматики. Дайнеко Инфра-М. 2015г
 19. Средства измерения. ВЮ. Шишмарев. Академия 2012г
 20. Информационно-измерительная техника и электроника. Раннев ГР . Академия 2009г
 21. Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике . 2009г
 22. Электроснабжение объектов. Конюхова ЕА. Мастерство. 2001г
 23. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий. Сибикин ЮД. Академия. 2006г
 24. Электрический привод. Кацман ММ. Академия. 2005г
 25. Правила устройства электроустановок (учеб-практичес. пособие) Бодрухин СС. Кронус 2014г
 26. Аппараты защиты в электрических сетях низкого напряжения. Шеховцов ВП. Форум 2014г
 27. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Книга 2-рая. Сибикин Ю.Д. Академия. 2011г
 28. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Акимова НА. Академия. 2012г
 29. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем Киреева ЭА Академия 2016г
 30. Облуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей. Макаров ЕФ Академия 2009 г.
 31. Техническое облуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Сибикин Ю.Д. Сибикин М.Ю. ПрофОбрИздат.2003г
- Дополнительные источники:
1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования[Текст]: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Ф.Н. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – М.: Мастерство, 2001.- 296 с.
 2. Кучинский, Г.С., Кизеветтер, В.Е., Пинталь, Ю.С. Изоляция установок высокого напряжения [Текст]– М.: Энергоатомиздат, 1987. – 368 с.
 3. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ[Текст]: учеб.пособие для проф.учеб.заведений/Ю.Д.Сибикин, М.Ю. Сибикин, - М.:Высш.шк., 2002. – 301 с.
 4. Соколов, Б.А., Соколова, Н.Б. Монтаж электрических установок [Текст]- 3-е изд., перераб. И доп.-М.: Энергоатомиздат, 1991. – 592 с.

Интернет-источники:

1. Асинхронные электродвигатели. Архипцев Ю.Ф.: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diagram.com.ua/library/bem/>. Дата обращения: 01.03.2013.
2. "Справочник по электрическим машинам"(часть1). М.М.Кацман, 2005г. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-18.html>.Дата обращения: 01.03.2013.
3. "Справочник по электрическим машинам" (часть2). М.М.Кацман, 2005г. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-19.html>. Дата обращения: 01.03.2013.

4. Асинхронные двигатели серии 4А" Кравчик А.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: 01.03.2013.
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: 01.03.2013.
6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://electromaster.ru/modules/myarticles/article.php?storyid=367>. Дата обращения: 01.03.2011.
7. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.03.2013.
8. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.03.2013.
9. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ СТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vbix.ru/podstancyy/index.html>. Дата обращения: 01.03.2013.
10. В.В. Базуткинин, В.Л. Ларионов, Ю.С. Пингаль ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://gr306325.ucoz.ru/load/tekhnika_vysokikh_naprjazhenij/53-1-0-111. Дата обращения: 01.03.2013.
10. Степанчук К.Ф., Тиняков Н.А. Техника высоких напряжений: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mirknig.com/knigi/professii/1181193783-tekhnika-vysokix-naprjazhenij.html>. Дата обращения: 01.03.2013.
- 11 Ящур А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. Справочник: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://obuk.ru/technics/44306-sistema-tekhnicheskogo-obsluzhivaniya-i.html>. Дата обращения: 01.03.2013.
12. Организация и планирование ремонтных работ - Обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций и распределительных устройств: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://forca.ru/knigi/oborudovanie/obsluzhivanie-i-remont-elektrooborudovaniya-podstancii-i-raspredelitelnyh-ustroystv_6.html. Дата обращения: 01.03.2011.
13. Название: Методы и средства диагностики оборудования высокого напряжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.infanata.org/tags>. Дата обращения: 01.03.2013.

11. Материально-техническое обеспечение производственной практики:

Лаборатории:

- электротехники;
- ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств;

Мастерские:

слесарно-механическая;

электромонтажная.

Полигоны:

электрооборудования электрических станций и подстанций.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета охраны труда:

- методические указания по выполнению практических работ;
- технические паспорта и каталоги средств диагностики;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- плакаты, средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- диски с учебными фильмами, фотографиями.

Технические средства обучения: обучающие и тестирующие программы, мультимедийная установка, DVD проектор, интерактивная доска с программным обеспечением.

Оборудование лаборатории эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и системы рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления электрооборудования, измерения сопротивления заземляющего устройства, измерения переходного сопротивления контактов, определения места повреждения в кабельной линии, определения распределения напряжения по гирлянде изоляторов, измерения емкости, коэффициента абсорбции изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь жидкого диэлектрика, вводов трансформаторов и коммутационных аппаратов;
- испытательные установки повышенного напряжения;
- установки постоянного и переменного тока для определения пробивного напряжения твердых диэлектриков, образцы диэлектриков;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- нормативная документация.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

Оборудование полигона электрооборудования электрических станций, сетей и системы рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- действующие коммутационные аппараты: разъединители внутренней и наружной установки, короткозамыкатель, отделитель, выключатели масляные с электромагнитным и ручным приводом, выключатели электромагнитный и вакуумный;
- промышленные образцы электрооборудования: предохранители напряжением выше 1 кВ, ограничители перенапряжений, вентильный разрядник;
- промышленные образцы измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- макеты воздушных и электрогазовых выключателей, ;
- каталоги, плакаты, планшеты и нормативная документация;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документацией по технике безопасности;
- приборы и устройства для определения уровня освещенности поверхности, прозвонки жил кабеля и их маркировки.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

- коммутационные аппараты до 1000В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели);


- стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- образцы проводов и кабелей;
- осветительные установки различного вида;
- сварочная установка;
- распределительные щиты;
- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

Разработчики:
ГАПОУ РС(Я) ЯПТ

(место работы)

_____ (занимаемая должность)

_____ (инициалы, фамилия)

	Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
	Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина

«СОГЛАСОВАНО»
АО «Якутская ремонтная компания»

Ф.И.О.

Подпись

«__» _____ 20__ г.

20__ г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УПР «ЯПТ»
им. Т.Г. Десяткина»

Ф.И.О.

Подпись

«__» _____

АДАптированная рабочая программа учебной практики

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Квалификация выпускника:

Электрослесарь по ремонту электрических машин 3 разряда
Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций 3 разряда.

РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК
«Энергетиков»
Председатель ПЦК

«__» _____ 20__ г.

Адаптированная рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г. №734.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение РС (Я) «Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина».

Разработчики: мастер производственного обучения Прокопьев Л.К.

РАССМОТРЕНО
на заседании предметно-цикловой
комиссии энергетиков
Протокол № ___ от _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ Кугаевская К.А.

ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом ГАПОУ РС(Я)
ЯПТ
Протокол № ___ от _____ 20__ г.
Председатель МС
_____ Филиппов М.И.

1. Требования ФГОС:

Область профессиональной деятельности: техническое обслуживание и ремонт электротехнического оборудования, электростанций под контролем лиц технического надзора.

Объектами профессиональной деятельности являются: электрические машины и оборудование распределительных устройств;
оборудование топливоподачи автоматики и средств измерений электростанций;
техническая документация.

Виды профессиональной деятельности:

- ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций;
- ремонт оборудования распределительных устройств;
- ремонт электрических машин;
- ремонт электрооборудования электрических станций;
- ремонт оборудования топливоподачи;
- ремонт и испытание такелажного оборудования и оснастки.

Цель учебной практики:

Закрепить знания и умения
Сформировать навыки
овладение указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики.

Задачи учебной практики:

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт по ПМ.01.:

- работ по выявлению и устранению дефектов средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления;
- работы по разборке и сборке кинематики и подвижной системы средств измерений и авторегулирования, по замене измерительной системы;
- по регулированию кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке деталей, монтажу сложных схем, сочленений и соединений деталей приборов;
- работ по настройке и наладке устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования;
- по снятию разгонных характеристик несложных объектов для автоматизации, расходных характеристик регулирующих органов;

уметь:

- выявлять дефекты в работе автоматики и средств измерения и устранять их;
- составлять дефектные ведомости, заполнять паспорта и аттестаты на приборы и автоматические устройства;
- выполнять разборку(сборку) средств измерений и авторегулирования;
- выполнять замену измерительной системы, регулирование кинематики, ее градуировку или переградуировку;
- вычислять абсолютную и относительную погрешности при проверке и испытании приборов;
- настраивать и налаживать устройства релейных схем защит и автоматики технологического оборудования;

знать:

- причины возникновения и методы устранения дефектов в работе средств измерений и автоматики;
- меры предупреждения дефектов;
- устройство, назначение и принцип действия ремонтируемых средств измерений и авторегулирования и технические условия на их ремонт, монтаж и наладку;
- правила вычисления абсолютной и относительной погрешностей при проверке и испытании средств измерений;
- принципы действия и электрические схемы технологической сигнализации, методы проверки и настройки авторегуляторов тепловых процессов на месте установки, статические и динамические характеристики объекта, методы настройки автоматической системы регулирования с жесткой обратной связью, основы механики и элементарной электроники.

иметь практический опыт по ПМ.02.:

- работы по ремонту подвижных и неподвижных контактов и дугогасительных устройств внутренней изоляции выключателей, проверке состояния и устранению дефектов приводов выключателей;
- по ремонту компрессорных установок;
- по проверке и отбраковке изоляторов капитального ремонта со сменой обмоток трансформаторов напряжением 35 кВ с устройством ПБВ (переключения без возбуждения) с применением электрического, пневматического и мерительного инструмента соответствующего такелажа;
- ремонта крышек, баков, подъемных выхлопных устройств, воздухоборников и предохранительных клапанов;
- разборки, замены неисправных деталей, армировки, вакуумсушки и заливки трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до 110 кВ.

уметь:

- разбирать, ремонтировать и заменять дефектные детали оборудования всех типов напряжением 35 кВ и подбирать необходимую такелажную оснастку;
- ремонтировать реакторы, дугогасительные катушки, трансформаторы напряжением до 110 кВ без вскрытия активной части.

знать:

- конструкцию оборудования и составляющих его элементов;
- правила чтения схем первичных соединений электрооборудования;
- минимально допустимые расстояния между оборудованием закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 35 кВ;

Конструкцию силовых трансформаторов всех мощностей, специальных сухих и масляных трансформаторов мощностью до 6300 кВА, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, методы осушки и чистки трансформаторного масла цеолитовой установкой;

- высоковольтных вводов трансформаторов, переключающих устройств типа регулятор напряжения трансформаторов (РПН), реакторов, дугогасительных катушек напряжением до 110 кВ и последовательность операций по их ремонту;
- метод вакуумной сушки.

иметь практический опыт по ПМ.03.:

- выявления и устранения неисправностей и дефектов в электрических машинах;
- поверки изоляции мегаметром;
- текущего капитального ремонта по типовой номенклатуре турбогенераторов и их возбуждителей, синхронных компенсаторов.

Уметь:

- выполнять точные и сложные ремонтно-сварочные работы;
- слесарную обработку деталей;

- определять неисправности и дефекты в электрических машинах;
- ремонтировать уплотняющие подшипники, газоохладители и электрическую часть электрофильтров;
- определять сортамент и качество материалов, применяемых при ремонте электрических машин;
- составлять чертеж и эскизы.

Знать:

- виды неисправностей в электрических машинах и способы их устранения;
- приемы работ и последовательность операций по разборке, ремонту и сборке турбогенераторов;
- конструкции турбогенераторов и их возбуждателей;
- характер повреждений электрических машин и способы их устранения;
- посадки цилиндрических соединений и их обозначение;
- общие сведения об изоляции электрических машин.

иметь практический опыт по ПМ.04.:

- разборки, замены неисправных деталей, армировки, вакуумсушки, заливки трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до 110 кВ;
- соединения медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия;
- выполнения сложных слесарных операций с обработкой по 7-10 квалитетам (2-3 класс точности) с подгонкой и доводкой;
- осмотра и ремонта измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ;
- работ по ремонту гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;
- работы по очистке и регенерации масел.

уметь:

- ремонтировать оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов, дугогасящих катушек, силовых трансформаторов без выемки и керна;
- измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств;
- ремонтировать компрессорные установки;
- проводить технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ;
- выполнять текущий и капитальный ремонты по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;
- составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин;
- ремонтировать и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций;

знать:

- элементы конструкции электротехнического оборудования гидроэлектростанций;
- наиболее характерные повреждения, способы их выявления и устранения;
- приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и сборке электротехнического оборудования распределительных устройств (РУ) напряжением до 110 кВ;
- приемы работ при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабелей и соединительных муфт напряжением до 35 кВ;
- основные сведения о профилактических испытаниях электрооборудования, методах их проведения и испытательной аппаратуре;

- назначение и конструкции кабельной аппаратуры и вводных устройств силовых кабелей напряжением до 110 кВ, соединительных, стопорных и концевых муфт различных конструкций для наружных и внутренних установок;
- технологический процесс прокладки кабелей на трассе действующих кабелей;
- назначение термосифонных и воздушных фильтров и простых устройств азотной защиты масляных трансформаторов, масляных реакторов;
- конструктивные особенности ремонтируемого оборудования;
- приемы работ и последовательность операций при ремонтах гидрогенераторов и их возбуждателей;
- конструктивные особенности гидрогенераторов и их возбуждателей;
- устройство маслоочистительной аппаратуры, центрифуги, фильтр – пресса.

иметь практический опыт по ПМ.05.:

- ремонта, сборки, регулирования и испытания узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования;
- выполнения такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений;
- браковки деталей и устранения брака;
- гидравлических испытаний трубопроводов и сосудов.

уметь:

- ремонтировать, собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы оборудования топливоподачи;
- изготавливать различные установочные и разметочные шаблоны;
- выполнять горячую посадку на вал и запрессовку в корпусах деталей;
- прокладывать по схеме, чертежу трубопроводные линии по помещениям топливоподачи и вне их;
- испытывать трубопроводы и сосуды;
- определять степень износа, дефекта детали, состояние пригодности ее к дальнейшей работе;

знать:

- технологию и организацию ремонта узлов и механизмов оборудования топливоподачи: технику сборки, регулировки и испытаний узлов и механизмов оборудования топливоподачи;
- приемы и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов: технику горячей посадки на вал и запрессовки в корпусах деталей;
- правила прокладки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливоподачи и вне их;
- правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов;
- виды и правила определения износа, дефектов деталей.

иметь практический опыт по ПМ.06.:

- капитального ремонта редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес;
- изготовления стропов, заделки сгонов и коушей;
- сращивания металлических тросов и канатов;
- определения массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений;

уметь:

- разбирать и собирать, ремонтировать и регулировать узлы и механизмы грузоподъемных машин;
 - проводить испытания узлов и механизмов грузоподъемных машин;
 - выполнять вертикальное и горизонтальное перемещение узлов и деталей для сборки, разборки и установки на проектную отметку или фундамент машин, механизмов и станков;
 - выполнять установку, монтаж и демонтаж блоков, талей, якорей, мачт и полиспастов; проводить подбор и испытание тросов, канатов, цепей и специальных приспособлений;
- знать:**
- устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств;
 - конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта;
 - правила испытания узлов и механизмов грузоподъемных машин и такелажных средств; правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов, станков и изделий;
 - способы испытания такелажного оборудования и оснастки.

3. Требования к результатам учебной практики.

ВПД	Профессиональные компетенции/Общие компетенции
Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций.	<p>ПК.1.1. Определять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений.</p> <p>ПК 1.3. Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>
Ремонт оборудования распределительных устройств.	<p>ПК 2.1. Выполнять разборку, ремонт и сборку электрооборудования открытых и закрытых распределительных устройств напряжением до 35 кВ.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять ремонт трансформаторов со сменой обмоток напряжением до 35 кВ.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять ремонт реакторов, дугогасящих катушек силовых трансформаторов без вскрытия активной части напряжением до 110 кВ.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей</p>

	<p>профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>
Ремонт электрических машин.	<p>ПК 3.1. Определять и устранять неисправности и дефекты оборудования и аппаратуры.</p> <p>ПК 3.2. Выполнять текущий и капитальный ремонт по типовой номенклатуре турбогенераторов и их возбудителей, синхронных компенсаторов и оборудования их присоединения.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>
Ремонт электрооборудования электрических станций.	<p>ПК 4.1. Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций.</p> <p>ПК 4.2. Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.</p> <p>ПК 4.3. Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбудителей, преобразователей.</p> <p>ПК 4.4. Выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>

	<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>
<p>Ремонт оборудования топливopодачи.</p>	<p>ПК 5.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливopодачи.</p> <p>ПК 5.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>
<p>Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.</p>	<p>ПК 6.1. Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.</p> <p>ПК 6.2. Выполнять такелажные работы.</p> <p>ПК 6.3. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с</p>

	применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
--	--------------------------------------------------------------

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является дифференцированный зачет, зачет.

4. Сроки учебной практики:

В рамках освоения ПМ.01. Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций - 1, 2 семестры

В рамках освоения ПМ.02. Ремонт оборудования распределительных устройств - 1, 2 семестры

В рамках освоения ПМ.03. Ремонт электрических машин – 1, 2 семестры

В рамках освоения ПМ.04. Ремонт электрооборудования электрических станций- 1, 2 семестры

В рамках освоения ПМ.05.Ремонт оборудования топливоподачи – 2 семестр

В рамках освоения ПМ.06.Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки – 1 семестр

5. Место проведения учебной практики: Учебная практика проводится на базе образовательного учреждения (ОУ) в электромонтажной мастерской. Целесообразно проведение практики в подгруппах не более 15 человек. Руководство подгруппами осуществляет мастер производственного обучения.

6. Количество часов на освоение программы учебной практики

Всего 360 часов, в том числе:

В рамках освоения ПМ.01. Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций - учебная практика 72 часа

В рамках освоения ПМ.02. Ремонт оборудования распределительных устройств - учебная практика 36 часов

В рамках освоения ПМ.03. Ремонт электрических машин – учебная практика – 72 часа.

В рамках освоения ПМ.04. Ремонт электрооборудования электрических станций- учебная практика – 108 часов

В рамках освоения ПМ.05.Ремонт оборудования топливоподачи – учебная практика –36 часов

В рамках освоения ПМ.06.Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки – учебная практика – 36 часов

7. Структура и содержание учебной практики:

ПМ.01. Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций

№	Структура	Содержание	Объем часов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по	6	Наблюдение

		технике безопасности и т.д.		
2.	Производственный	<p>Раздел 1,2</p> <p>1. Ревизия предохранителей, рубильников, пакетных переключателей и кнопок управления.</p> <p>2. Выборсечения плавких вставок в зависимости от тока потребителей.</p> <p>3. Ревизия контакторов и магнитных пускателей. Чистка и регулирование прижатия силовых и вспомогательных контактов, определение дефектов в магнитной системе.</p> <p>4. Составление схемы управления асинхронным электродвигателем с использованием магнитного пускателя. Сборка схемы на стенде и проверка ее подачи напряжения.</p> <p>Частичная разборка автоматических выключателей. Ревизия дугогасительного устройства и контактной системы. Проверка работы автоматического выключателя под напряжением.</p> <p>Раздел 3,4,5.</p> <p>1. Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей, контактное соединение шин.</p> <p>2. Сварка в электромонтажном производстве.</p> <p>3. Монтаж электроустановочных устройств.</p> <p>4. Монтаж осветительных установок.</p> <p>5. Монтаж внутренних электрических сетей.</p> <p>6. Монтаж и демонтаж распределительных щитов.</p>	54	Наблюдение за ходом выполнения работ, за деятельностью обучающихся на учебной практике
3.	Аналитический	Анализ полученной информации, подготовка к сдаче зачета по учебной практике	6	Проверка отчета
4.	Отчетный	Сдача зачета по учебной практике, устранение замечаний руководителя практики	6	Проверка отчета

ПМ.02. Ремонт оборудования распределительных устройств

№	Структура	Содержание	Объем часов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление правилами внутреннего трудового распорядка, производственный	6	Наблюдение

		инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.		
2.	Производственный	<p>Составление протоколов по ТБ и ППБ.</p> <p>Установка распределительного устройства в трансформаторной подстанции.</p> <p>Установка аппаратов защиты и управления в распределительном устройстве.</p> <p>Установка и крепление проводов и контрольных кабелей в распределительном устройстве.</p> <p>Обслуживание и ремонтные работы распределительного устройства.</p> <p>Вывешивание предупреждающих, запрещающих и т.п. знаков и плакатов.</p> <p>Наглядное составление схем в распределительном устройстве.</p> <p>Обслуживание измерительной аппаратуры.</p> <p>Снятие данные с измерительной аппаратуры, с внесением в протоколы.</p> <p>Подготовительные работы по обслуживанию распределительных устройств.</p> <p>Установка и подключение аппаратов защиты и управления.</p> <p>Выявление и устранение неисправностей в аппаратах защиты и управления.</p> <p>Обслуживание и ремонтные работы в распределительных устройствах</p> <p>Составление схем по ремонту и эксплуатации распределительных устройств.</p> <p>Маркировка контрольных кабелей и проводов в распределительных устройствах.</p> <p>Выявление и устранение неисправностей в аппаратах защиты и управления.</p> <p>Прозвонка, выявление неисправностей в проводах и контрольных кабелях.</p>	18	Наблюдение за ходом выполнения работ, за деятельностью обучающихся на учебной практике
3.	Аналитический	Анализ полученной информации, подготовка к дифзачету по учебной практике	6	Проверка отчета
4.	Отчетный	Сдача дифзачета по учебной практике, устранение замечаний руководителя практики	6	Проверка отчета

ПМ.03 Ремонт электрических машин

№	Структура	Содержание	Объем часов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.	6	Наблюдение
2.	Производственный	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять точные и сложные ремонтно-сварочные работы; - слесарную обработку деталей; - определять неисправности и дефекты в электрических машинах; - ремонтировать уплотняющие подшипники, газоохладители и электрическую часть электрофильтров; - определять сортамент и качество материалов, применяемых при ремонте электрических машин; - составлять чертежи и эскизы; 	54	Наблюдение за ходом выполнения работ, за деятельностью обучающихся на учебной практике
3.	Аналитический	Анализ полученной информации, подготовка к дифзачету по учебной практике	6	Проверка отчета
4.	Отчетный	Сдача дифзачета по учебной практике, устранение замечаний руководителя практики	6	Проверка отчета

ПМ.04 Ремонт электрооборудования электрических станций

№	Структура	Содержание	Объем часов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.	6	Наблюдение
2.	Производственный	<ul style="list-style-type: none"> - ремонтировать оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов, дугогасящих катушек, 	90	Наблюдение за ходом выполнения работ, за деятельностью обучающихся на учебной практике

		<p>силовых трансформаторов без выемки и керна;</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств; - ремонтировать компрессорные установки; <p>проводить технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, печных и сварочных (сухих и масляных) трансформаторов мощностью до 6300 кВА напряжением до 35 кВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять текущий и капитальный ремонты по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей; <p>составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ремонтировать и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций; 		
3.	Аналитический	Анализ полученной информации, подготовка к дифзачету по учебной практике	6	Проверка отчета
4.	Отчетный	Сдача дифзачета по учебной практике, устранение замечаний руководителя практики	6	Проверка отчета

ПМ.05 Ремонт оборудования топливоподачи

№	Структура	Содержание	Объем часов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.	6	Наблюдение
2.	Производственный	<ul style="list-style-type: none"> - ремонт, сборка, регулирование и испытание узлов механизмов основного и вспомогательного оборудования; - выполнение такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных 	18	Наблюдение за ходом выполнения работ, за деятельностью обучающихся на учебной практике

		механизмов испециальных приспособлений; - браковка деталей и устранения брака; - гидравлические испытания трубопроводов исосудов.		
3.	Аналитический	Анализ полученной информации, подготовка отчета по учебной практике	6	Проверка отчета
4.	Отчетный	Сдача отчета по учебной практике, устранение замечаний руководителя практики	6	Проверка отчета

ПМ.06 Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки

№	Структура	Содержание	Объем часов	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.	6	Наблюдение
2.	Производственный	- капитальный ремонт редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес; - изготовление стропов, заделка сгонов и коушей; - сращивания металлических тросов и канатов; - определения массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений;	18	Наблюдение за ходом выполнения работ, за деятельностью обучающихся на учебной практике
3.	Аналитический	Анализ полученной информации, подготовка к дифзачету по учебной практике	6	Проверка отчета
4.	Отчетный	Сдача дифзачета по учебной практике, устранение замечаний руководителя практики	6	Проверка отчета

9. Контроль деятельности студента

Во время прохождения практики студент обязан:

- получить от руководителя задание;
- ознакомиться с программой учебной практики, календарно-тематическим планом и заданием;
- полностью выполнять программу учебной практики и задание;
- являться на проводимые под руководством преподавателя-руководителя практики предусмотренные расписанием практические занятия, сообщать руководителю о ходе работы и обо всех отклонениях и трудностях прохождения учебной практики;
- систематически и своевременно накапливать материалы для отчета об учебной практике;
- проводить поиск необходимой информации, осуществлять расчеты, анализ и обработку материалов для выполнения задания по учебной практике;

- подготовить отчет об учебной практике и презентацию для его публичной защиты;
- подчиняться действующим в Техникуме правилам внутреннего трудового распорядка и техники безопасности;
- по окончании учебной практики сдать письменный отчет о прохождении учебной практики руководителю на регистрацию и проверку и своевременно, в установленные сроки, защитить после устранения замечаний руководителя, если таковые имеются.

Обязанности руководителя учебной практики

Общий контроль над подготовкой и проведением учебной практики осуществляется руководителем учебной практики.

Руководитель учебной практики:

- обеспечивает выполнение всех организационных мероприятий перед началом прохождения учебной практики;
- обеспечивает высокое качество прохождения учебной практики студентами и строгое соответствие ее учебному плану, программе и календарно-тематическому плану;
- разрабатывает и выдает студентам задания для прохождения учебной практики;
- несет ответственность за соблюдение студентами правил техники безопасности;
- осуществляет контроль над работой студентов в ходе учебной практики и ее содержанием;
- подводит итоги прохождения учебной практики.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики:

Основные источники:

1. Правила устройства электроустановок (Все действующие разделы), Кронус 2018г
2. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Рожкова ЛД Академия 2020г
3. Технология электромонтажных работ. Нестеренко ВМ. Академия. 2019г
4. Технология электромонтажных работ. Сибикин Ю Д Форум. 2018г
5. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Книга 2-ая, Сибикин ЮД. Академия. 2018г
6. Монтаж. Техническая эксплуатация и ремонт Электрического и электромеханического оборудования, электронный учебник (диск) Диполь 2019г
7. Справочник электромонтера. Москаленко ВВ Академия. 2020г
8. Справочник электромонтажника. Сибикин ЮД Академия 2020г
9. Технология электромонтажных работ, Нестеренко ВМ Академия. 2019г
10. Технология электромонтажных работ. Сибикин ЮД ВШ 2021г
11. Справочник электромонтажника. Сибикин ЮД Академия 2021г
12. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Книга 1- 2-ая. Сибикин ЮД. Академия. 2021г
13. Монтаж. Техническая эксплуатация и ремонт Электрического и электромеханического оборудования. Электронный учебник (Диск) Диполь 2018г
14. Контрольно измерительные приборы и инструменты. СА Зайцев Академия 2021г
15. Монтаж приборов и систем автоматизации. МЛ Каминский Академия 2020г
16. Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике. 2021г
17. Автоматизация производства. БВ Шандров Академия 2022г
18. Эксплуатация электрооборудования и устройства автоматике. Дайнеко Инфра-М. 2018г
19. Средства измерения. ВЮ. Шишмарев. Академия 2019г
20. Информационно-измерительная техника и электроника. Раннев ГР. Академия 2019г
21. Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике . 2019г

22. Электроснабжение объектов. Конюхова ЕА. Мастерство. 2021г
23. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий. Сибикин ЮД. Академия. 2018г
24. Электрический привод. Кацман ММ. Академия. 2019г
25. Правила устройства электроустановок (учеб-практичес. пособие) Бодрухин СС. Кронус 2018г
26. Аппараты защиты в электрических сетях низкого напряжения. Шеховцов ВП. Форум 2018г
27. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Книга 2-рая. Сибикин Ю.Д. Академия. 2021г
28. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Акимова НА. Академия. 2022г
29. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем Киреева ЭА Академия 2018г
30. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей. Макаров ЕФ Академия 2019г.
31. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Сибикин Ю.Д. Сибикин М.Ю. ПрофОбрИздат.2020г

Дополнительные источники:

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Ф.Н. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – М.: Мастерство, 2001.- 296 с.
2. Кучинский, Г.С., Кизеветтер, В.Е., Пинталь, Ю.С. Изоляция установок высокого напряжения [Текст]– М.: Энергоатомиздат, 1987. – 368 с.
3. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ [Текст]: учеб. пособие для проф. учеб. заведений / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, - М.: Высш. шк., 2002. – 301 с.
4. Соколов, Б.А., Соколова, Н.Б. Монтаж электрических установок [Текст]- 3-е изд., перераб. И доп.-М.: Энергоатомиздат, 1991. – 592 с.

Интернет-источники:

1. Асинхронные электродвигатели. Архипцев Ю.Ф.: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diagram.com.ua/library/bem/>. Дата обращения: 01.03.2013.
2. "Справочник по электрическим машинам"(часть1). М.М.Кацман, 2005г. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-18.html>. Дата обращения: 01.03.2013.
3. "Справочник по электрическим машинам" (часть2). М.М.Кацман, 2005г. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-19.html>. Дата обращения: 01.03.2013.
4. Асинхронные двигатели серии 4А" Кравчик А.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: 01.03.2013.
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: 01.03.2013.
6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://electromaster.ru/modules/myarticles/article.php?storyid=367>. Дата обращения: 01.03.2011.

7. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.03.2013.

8. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.03.2013.

9. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ СТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vbix.ru/podstancyy/index.html>. Дата обращения: 01.03.2013.

10. В.В. Базуткинин, В.Л. Ларионов, Ю.С. Пинталь
ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://gr306325.ucoz.ru/load/tekhnika_vysokikh_naprjazhenij/53-1-0-111. Дата обращения: 01.03.2013.

10. Степанчук К.Ф., Тиняков Н.А. Техника высоких напряжений: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mirknig.com/knigi/professii/1181193783-tekhnika-vysokix-naprjazhenij.html>. Дата обращения: 01.03.2013.

11 Ящур А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. Справочник: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://obuk.ru/technics/44306-sistema-tekhnicheskogo-obsluzhivaniya-i.html>. Дата обращения: 01.03.2013.

12. Организация и планирование ремонтных работ - Обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций и распределительных устройств: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://forca.ru/knigi/oborudovanie/obsluzhivanie-i-remont-elektrooborudovaniya-podstancii-i-raspredelitelnyh-ustroystv_6.html. Дата обращения: 01.03.2011.

13. Название: Методы и средства диагностики оборудования высокого напряжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.infanata.org/tags>. Дата обращения: 01.03.2013.

11. Материально-техническое обеспечение учебной практики:

Лаборатории:

- электротехники;
- ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств;

Мастерские:

слесарно-механическая;
электромонтажная.

Полигоны:

электрооборудования электрических станций и подстанций.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета охраны труда:

- методические указания по выполнению практических работ;
- технические паспорта и каталоги средств диагностики;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- плакаты, средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- диски с учебными фильмами, фотографиями.

Технические средства обучения: обучающие и тестирующие программы, мультимедийная установка, DVD проектор, интерактивная доска с программным обеспечением.

Оборудование лаборатории эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и системы рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления электрооборудования, измерения сопротивления заземляющего устройства, измерения переходного сопротивления контактов, определения места повреждения в кабельной линии, определения распределения напряжения по гирлянде изоляторов, измерения емкости, коэффициента абсорбции изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь жидкого диэлектрика, вводов трансформаторов и коммутационных аппаратов;
- испытательные установки повышенного напряжения;
- установки постоянного и переменного тока для определения пробивного напряжения твердых диэлектриков, образцы диэлектриков;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- нормативная документация.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

Оборудование полигона электрооборудования электрических станций, сетей и системы рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- действующие коммутационные аппараты: разъединители внутренней и наружной установки, короткозамыкатель, отделитель, выключатели масляные электромагнитным и ручным приводом, выключатели электромагнитный и вакуумный;
- промышленные образцы электрооборудования: предохранители напряжением выше 1 кВ, ограничители перенапряжений, вентильный разрядник;
- промышленные образцы измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- макеты воздушных и электрогазовых выключателей, ;
- каталоги, плакаты, планшеты и нормативная документация;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документацией по технике безопасности;
- приборы и устройства для определения уровня освещенности поверхности, прозвонки жил кабеля и их маркировки.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

- коммутационные аппараты до 1000В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели);
- стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- образцы проводов и кабелей;
- осветительные установки различного вида;
- сварочная установка;
- распределительные щиты;
- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

Разработчики:

ГАПОУ РС(Я) ЯПТ

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

