МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ
_____ В.В. Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТК ВСГУТУ
_____ С.Н.Сахаровский
«29» марта 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля
ПМ.05. «Выполнение работ по профессии»
для студентов специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

г. Улан-Удэ
2017

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5B9C523B9C357D0B6A96448D522A58E73C9ED99B
Владелец: Сизов Игорь Геннадьевич
Действителен: с 30.12.2021 до 30.03.2023

Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ по профессии» разработана на кафедре «Электроснабжение промышленных предприятий и сельского хозяйства» ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)» утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 827.

Составитель:
Шаныгин Иван Алексеевич, преподаватель кафедры «ЭСППиСХ» ВСГУТУ.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий и сельского хозяйства»
Протокол № 7 от «20» марта 2017 г.

Заведующий кафедрой «ЭСППиСХ» Данеев В.В.

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления
Технологический колледж
Рабочая программа профессионального модуля
«Выполнение работ по профессии»
для специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Аннотация

1. Место профессионального модуля в учебно-воспитательном процессе

Модуль входит в профессиональный цикл учебного плана ППССЗ, реализуется на 4 году обучения (7 семестр).

2. Цели изучения и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 5.1 Проводить осмотр и обслуживание оборудования подстанций напряжением 35 кВ.
- ПК 5.2 Обеспечивать режим работы по установленным параметрам.
- ПК 5.3 Производить оперативное переключения при ликвидации аварий.
- ПК 5.4 Выполнять кратковременные работы по устранению небольших повреждений оборудования подстанций.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен уметь:

- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции;
- работать в команде (бригаде);
- работать с основным слесарным и монтерским инструментом;
- разделывать, сращивать, изолировать и паять провода;
- вести техническую документацию;
- применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;
- осваивать новые технологии (по мере их внедрения);

- применять средства пожаротушения;
- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;
- оценивать состояние оборудования и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации;
- определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, эксплуатационных циркуляров, заводской документации, проектной и исполнительной документации;
- проводить оперативные переключения обслуживаемой электроустановки.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен знать:

- должностные и производственные инструкции персонала, обслуживающего оборудование подстанций;
- назначение основного слесарного и монтерского инструмента;
- правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;
- требования и нормы, предъявляемые в эксплуатации к силовым трансформаторам;
- основы электротехники;
- эксплуатируемое оборудование, его заводские характеристики и требования организаций-изготовителей по его эксплуатации;
- схемы первичных соединений, сети собственных нужд, оперативного тока и электромагнитной блокировки;
- назначение и зоны действия релейных защит и автоматики;
- методики определения параметров технического состояния оборудования и его оценки;
- сроки испытания защитных средств и приспособлений, применяемых на подстанциях напряжением 35 кВ;
- виды связи, установленные на подстанциях, правила их использования;
- нормы испытаний и измерений оборудования;
- схема электрических сетей, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;
- принципы работы устройств защиты от перенапряжений оборудования подстанций и требования к их работе;
- порядок проведения оперативных переключений.

3. Структура и содержание профессионального модуля

Структура дисциплины:

Вид учебной работы	*Объём часов*
Максимальная учебная нагрузка	170
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	119
в том числе:	
Практические и лабораторные занятия	68
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
в том числе:	
курсовой проект	-
Консультации	1
Промежуточная аттестация	ДЗ

Содержание модуля:

Раздел 1. Оперативное обслуживание оборудования электрических подстанций.

Раздел 2. Технология электромонтажных работ.

4. Список авторов рабочей программы.

Шаныгин И.А., преподаватель кафедры «ЭСППиСХ».

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 «Выполнение работ по профессии»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)».

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

ПМ.05 «Выполнение работ по профессии» является профессиональным модулем ППСЗ специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) В соответствии с рабочим учебным планом, профессионального модуль изучается на 4-м году обучения очного обучения. Общая трудоёмкость освоения составляет 170 часов.

Модуль состоит из междисциплинарных курсов:

- МДК.05.01 Подготовка по профессии электромонтер по обслуживанию подстанций.

Модуль базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами в процессе изучения профессиональных модулей ПМ.01«Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей», ПМ.02 «Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей», ПМ.03 «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей».

1.3. Цели и задачи изучения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Проектирование систем электроснабжения» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.3.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

1.3.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование компетенций
ПК 5.1	Проводить осмотр и обслуживание оборудования подстанций напряжением 35 кВ.
ПК 5.2	Обеспечивать режим работы по установленным параметрам.
ПК 5.3	Производить оперативное переключения при ликвидации аварий.
ПК 5.4	Выполнять кратковременные работы по устранению небольших повреждений оборудования подстанций.

1.3.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	- проведения осмотра оборудования; - подготовки рабочего места для проведения осмотра оборудования; - обслуживания источников оперативного тока; - определения параметров аккумуляторных батарей; - выполнения переключений при ликвидации аварий; - выполнения кратковременных работ по устранению небольших повреждений; - выявления небольших повреждений; - устранения неисправности осветительной сети и аппаратуры со сменой ламп и предохранителей.
Уметь:	- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции; - работать в команде (бригаде); - работать с основным слесарным и монтерским инструментом; - разделывать, сращивать, изолировать и паять провода; - вести техническую документацию; - применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций; - осваивать новые технологии (по мере их внедрения); - применять средства пожаротушения; - оказывать первую помощь пострадавшим на производстве; - оценивать состояние оборудования и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации; - определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, эксплуатационных циркуляров, заводской документации, проектной и исполнительной документации; - проводить оперативные переключения обслуживаемой электроустановки.
Знать:	- должностные и производственные инструкции персонала, обслуживающего оборудование подстанций; - назначение основного слесарного и монтерского инструмента; - правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; - требования и нормы, предъявляемые в эксплуатации к силовым трансформаторам; - основы электротехники; - эксплуатируемое оборудование, его заводские характеристики и требования организаций-изготовителей по его эксплуатации;

	- схемы первичных соединений, сети собственных нужд, оперативного тока и электромагнитной блокировки; - назначение и зоны действия релейных защит и автоматики; - методики определения параметров технического состояния оборудования и его оценки; - сроки испытания защитных средств и приспособлений, применяемых на подстанциях напряжением 35 кВ; - виды связи, установленные на подстанциях, правила их использования; - нормы испытаний и измерений оборудования; - схема электрических сетей, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; - принципы работы устройств защиты от перенапряжений оборудования подстанций и требования к их работе; - порядок проведения оперативных переключений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕСИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Содержание модуля выполнено в виде выписки из УП. В таблице 1 представлена информация о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах лекции (Лк), лабораторные (Лб), практические занятия (Пр), о распределении форм СРС – самостоятельной работы студентов, курсовой проект (КП), а также форм ПА – промежуточной аттестации студентов по дисциплине(экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ):

Таблица 1 – Распределение учебного времени профессионального модуля

Семестр и его продолжительность (нед.)	**Наименования разделов профессионального модуля**	**Форма промежуточной аттестации**	**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. Лб и Пр** часов	**КП,** часов	**Всего,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
7 семестр, 17 недель	**Раздел 1**. Оперативное обслуживание оборудования электрических подстанций	ДЗ	53	53	33	-	22	-	-	
	Раздел 2. Технология электромонтажных работ.		66	66	35	-	28	-	-	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов *(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)*	ДЗ	180							
	Всего:		299	119	68	-	50	-	-	

3. Тематический план дисциплины

Таблица 2 - Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Оперативное обслуживание оборудования электрических подстанций МДК 05.01 Подготовка по профессии электромонтер по обслуживанию подстанций			**53**	
Тема 1.1. Организация обслуживания электрических подстанций	**Содержание учебного материала**		6	
	1	Эксплуатация распределительных устройств. Эксплуатация подстанций. Формы эксплуатации электроустановок. Технические характеристики.		1
	2	Обязанности электромонтера по обслуживанию подстанций. Должностные и производственные инструкции персонала.		1
	3	Инструменты и специализированное диагностическое оборудование.		1
	Практические занятия		8	
	1	Документация электрических подстанций		
	2	Изучение инструкций		
Тема 1.2 Оперативное обслуживание аппаратов распределительных устройств напряжением до 1 кВ	**Содержание учебного материала**		6	
	1	Диспетчерская служба. Оперативные переключения. Оперативные переключения в распределительных сетях.		1
	2	Классификация неисправностей в распределительных сетях. Способы диагностики неисправностей.		1
	3	Основные неисправности предохранителей. Техническое обслуживание предохранителей. Конструкция РУ до 1 кВ. Оперативное обслуживание РУ до 1 кВ.		1
	Практические занятия		7	
	1	Оформление технической документации. Оформление журнала приема и сдачи смен		
	2	Подбор материала плавкой вставки по таблицам. Ревизия автоматического выключателя		
	Лабораторные работы		2	
	4	Восстановление работоспособности предохранителей		
Тема 1.5. Оперативное обслуживание аппаратов распределительных устройств напряжением выше 1 кВ	**Содержание учебного материала**		8	
	1	Осмотр и обслуживание РУ Характеристика распределительных устройств. Сроки осмотров РУ		1
	2	Осмотры РУ без постоянного дежурного персонала		1
	3	Объем осмотра. Внеочередные осмотры. Основные схемы РУ подстанций		1
	4	Оперативные переключения в электроустановках выше 1000 В		1
	Практические занятия		12	

	1	Составление графиков осмотра оборудования		
	2	Оценка состояния оборудования		
	3	Составление схем устранения неисправностей		
	Лабораторные работы		4	
	1	Осуществление оперативных переключений		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 05 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.			**22**	
Раздел 2. Технология электромонтажных работ **МДК 05.01. Подготовка по профессии электромонтер по обслуживанию подстанций**			**66**	
Тема 2.1 Организация электромонтажных работ	**Содержание учебного материала**		12	
	1	Общие принципы организации энергетического строительства		1
	2	Организационная структура электромонтажных организаций. Организационная структура электромонтажного прорабского участка на объекте		1
	3	Структура электромонтажных работ на электростанциях и подстанциях. Планирование электромонтажных работ.		1
	4	Планирование электромонтажных работ. Основные экономические показатели электромонтажных работ.		1
	5	Подготовительные работы монтажной площадки. Производственные, складские, бытовые помещения и площадки.		1
	6	Организация временного электроснабжения объектов электромонтажа. Мероприятия по технике безопасности, охране труда и противопожарной технике.		1
	Практические занятия		12	
	1	Составление ведомости физических работ на месяц		
	2	Составление пояснительной записки к производству работ		
	3	Составление технологических указаний по монтажу		
Тема 2.2 Механизмы, аппараты, приспособления и инструменты для электромонтажных работ	**Содержание учебного материала**		10	
	1	Механизация электромонтажных работ и классификация средств механизации		1
	2	Механизмы и приспособления для подъемно-транспортных и такелажных работ		1
	3	Станки, механизмы, аппараты и приспособления для обработки металлов.		1
	4	Механизмы и приспособления для монтажа кабелей и проводов		1
	5	Механизмы, аппараты и приспособления для обработки трансформаторного масла.		1
	Практические занятия		8	
	1	Ознакомление с основным слесарным инструментом и оборудованием		

	2	Перемещение груза лебедкой. Подъем груза домкратом.		
	Лабораторные работы		4	
	1	Резка металла ножницами. Разделка кабеля.		
Тема 2.3 Технология монтажа электрооборудования	**Содержание учебного материала**		9	
	1	Монтаж электрооборудования открытых распределительных устройств напряжением 35 – 500 кВ Общие сведения. Монтаж ошиновки ОРУ. Монтаж воздушных выключателей. Монтаж масляных выключателей. Монтаж разъединителей, отделителей и короткозамыкателей.		1
	2	Монтаж электрооборудования закрытых распределительных устройств напряжением выше 1000 В Общие сведения. Требования к строительной части ЗРУ и приемка ее под монтаж. Монтаж опорных и проходных изоляторов. Монтаж сборных и ответвительных шин. Монтаж разъединителей. Монтаж выключателей. Монтаж измерительных трансформаторов		1
	3	Монтаж электрических машин. Монтаж электрической части генераторов. Сушка синхронных генераторов и компенсаторов. Монтаж синхронных компенсаторов. Ревизия и сушка электродвигателей собственных нужд.		1
	Практические занятия		4	
	1	Подборка марки масла для заливки в трансформатор. Определение работ по демонтажу трансформатора.		
	Лабораторные работы		7	
	1	Монтаж электрооборудования		
	2	Монтаж измерительных трансформаторов		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 05 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Выполнение индивидуальных заданий по темам раздела.			**28**	
Производственная практика Виды работ Ликвидация аварий и отказов в работе оборудования , устранение мелких неисправностей, оперативные переключения на подстанциях, Контроль технического состояния электрооборудования подстанций			**180**	
		Итого:	**350**	
		В том числе:		
		Теоретического обучения	**51**	
		Практических работ	**51**	
		Лабораторных работ	**17**	
		Самостоятельной работы	**50**	
		Консультация	**1**	
		Производственной практики	**180**	

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. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это планируемая учебная и научная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством.

СРС по данной дисциплине включает:

- подготовку к аудиторным занятиям (проработка пройденного учебного материала по конспектам, рекомендованной преподавателем учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям (решение домашних заданий (задач, упражнений и т.п.))
- выполнение индивидуальных заданий по темам профессионального модуля.

Таблица 3 — Технологическая карта СРС

Номер раздела и темы дисциплины	Форма обучения	Код и наименование индивидуального проекта – задания или вида СРС		Объем часов на СРС	Сроки выпол-ния	Рекомендуемые УММ	Форма контроля СРС
1	2	3		4	5	6	7
Разделы 1,2	Очн.	Выполнение индивидуальных заданий по темам 1.1-2.3	ИЗ	20	2 нед.	[1-5]	Защита ИЗ
Общие затраты времени студентом по всем видам СРС: Из них:						Очн.	
СРС: подготовка к лекционным занятиям						12,5	
СРС: подготовка к практическим занятиям						12,5	
СРС: подготовка к лабораторным занятиям						5	
СРС: выполнение индивидуальных заданий						20	
ИТОГО:						139	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 4 – Учебно-методическое обеспечение профессионального модуля «Проектирование систем электроснабжения» учебно-методическими материалами

Код и наименование специальности	Учебно-методический материал		Количество экземпляров	
13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»	№№	Наименование	всего	На 1 обучающегося
		Основная литература		
	1.	Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник : в 2 кн. / Ю.Д. Сибикин. - 8-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - Кн. 2. - 253 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-8890-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457739	1	100%
	2.	Сибикин, М.Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 463 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-4458-5745-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560	1	
		Дополнительная литература		
	3.	Основы оперативных переключений в электроустановках : учебное пособие [для бакалавров и магистров по направлениям подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника"] / Г. Б. Зонхоев, Д. Е. Дашеев ; Вост.-Сиб. гос. ун-т технологий и упр. - Улан-Удэ : Издательство ВСГУТУ, 2016. - 47, [1] с.	1	100%
	4.	Сибикин, Ю.Д. Электрические подстанции : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 414 с. - ISBN 978-5-4458-5749-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229240	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных лабораторий; лабораторий «Электроэнергетика», «Релейной защиты и автоматики»; учебной подстанции 35/10 кВ, аудитории для проведения лекционных занятий.

Таблица 5 – Сведения об оснащенности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Используемые специализированные аудитории и лаборатории		
№	Наименование	Оборудование
1	2	3
	Учебная аудитория 670013, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская 40в, строение 7, корпус 7, ауд. 738	Специализированная мебель (учебная); Учебная доска, парты. Компьютеры в комплекте: Asus AMD/Кл/мышь/монитор – 7 штук.,
2	Лаборатория «Электрическая подстанция» 670013, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская 40в, строение 7, корпус 7,	Имеются конструкции малообъемных масляных выключателей типа ВМПЭ-10 и высоковольтных вакуумных выключателей типа ВВ/TEL-10 кВ с приводом типа «магнитная защелка». Открытая часть: 1. Модульная подстанция 35/10 кВ «Учебная» ВСГУТУ. (шкаф трансформатора собственных нужд, ИЯТЛ.656356.849, шкаф трансформатора напряжения, ИЯТЛ.656356.848, шкаф ввода, ИЯТЛ.656356.845, шкаф отходящей линии, ИЯТЛ.656356.847, шкаф секционного выключателя, ИЯТЛ.656356.846) 2. Конструкции высоковольтных разъединителей типа РГП -2-35/1000 УХЛ1 наружной установки, серии РВ-10 внутренней установки 3. Конструкции высоковольтных изоляторов: подвесных типа ПС, проходных, опорных, штыревых 4. Конструкции измерительных трансформаторов напряжения типа НОМ-10, НТМИ-10, НАМИ -35 УХЛ1, ЗНОЛ-10 5. Конструкции измерительных трансформаторов тока типа ТКЛ, ТПЛ, ТПОЛ, ТЗМЛ, ТЛО-10 6. Высоковольтный предохранитель типа ПКТ, ПКН 7. Конструкции высоковольтных элегазовых выключателей типа LF1, ВГБЭ-35 (в составе ОРУ-35 кВ и КРУ-10 кВ подстанции

1	2	3
		«Учебная»). 8. Конструкции ограничителей перенапряжений типа ОПНп-10 ОПН –П-35 (в составе ОРУ-35 кВ и КРУ-10 кВ подстанции «Учебная»). 9. Конструкции электродвигательных приводов высоковольтных элегазовых выключателей типа ВГБЭ-35 марки ПЭМ-4 (в составе ОРУ-35 кВ подстанции «Учебная»). 10. Конструкции электродвигательных приводов высоковольтных разъединителей типа ПД-14 (П) (в составе ОРУ-35 кВ п/станции «Учебная»). 11. Конструкции электромагнитных приводов ПЭ-11 для выключателей типа ВМП 12. Конструкции магнитных пускателей (на примере МП типа ПМЛ и ПМЕ) 13. Конструкции выключателей нагрузки (на примере ВН типа ВНП -10кВ). 14. Конструкции комплекса ВЧ-связи по ЛЭП (в составе комплекса подстанция «Учебная»).
3	Полигон технического обслуживания электрических установок 670013, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская 40в, строение 7, корпус 7,	Универсальный блок РЕТОМ-61 Комплектная трансформаторная подстанция блочного исполнения (КТПБ) выполненная по схеме 35-5АН (без ремонтной перемычки со стороны трансформаторов) и распределением электроэнергии на напряжении 10 кВ, выполненную по схеме 10-1 с одним секционным выключателем и состоящую из ОРУ-35 кВ (с выше перечисленным оборудованием) и КРУ-10 кВ, укомплектованную шкафами серии К-204 (также с выше перечисленным оборудованием). Данный комплекс имеет в своем составе полномасштабную АСУ ТП фирмы Siemens, состоящую из двух АРМов: АРМ ОП и АРМ РЗиА, размещенных в ОПУ. Участок ВЛ –10 кВ с промежуточной и анкерной опорами, разъединителем.

7. ФОРМА И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе изучения модуля, проведения практических занятий, лабораторных и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговая аттестация проводится в виде выполнения письменной экзаменационной работы.

Таблица 6 — Формы и методы контроля освоения дисциплины

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Проводить осмотр и обслуживание оборудования подстанций напряжением 35 кВ	определение видов работ по техническому обслуживанию электрооборудования распределительных устройств; изложение правил технической эксплуатации электроустановок; технология монтажа оборудования.	Устный зачет; Экспертная оценка на практическом занятии, самостоятельная работа; производственная практика.
ПК 5.2 Обеспечивать режим работы по установленным параметрам	Знать допустимые условия эксплуатации подстанционного оборудования; нормы испытаний и измерений оборудования; методики определения параметров технического состояния оборудования и его оценки.	
ПК 5.3 Производить оперативное переключения при ликвидации аварий	проведение операций с выключателями, разъединителями, отделителями и выключателями нагрузки; правила и порядок переключений в электроустановках; особенности выполнения переключений на подстанциях нового поколения.	
ПК 5.4 Выполнять кратковременные работы по устранению небольших повреждений оборудования подстанций	умение определять дефекты оборудования; выполнять установленный порядок действий и требования, предъявляемые к технологии работ по ремонту оборудования; правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями.	

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.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на занятиях; во время прохождения учебной и производственной практики; во время подготовки и прохождения процедуры итоговой аттестации.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области конструирования электрических подстанций, эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования; оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области конструирования электрических подстанций, эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные; Работа с автоматизированными системами управления устройствами электроснабжения;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оформление технической и отчетной документации в электронном виде;	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 8. Самостоятельно	Организация самостоятельных	

определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	занятий при изучении профессионального модуля; Анализ инноваций в области технического обслуживания оборудования электрических подстанций и сетей.	