

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»**

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
Менделеев И. Пшеунова
«26» *апреля* 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

г. Черкесск 2018 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), направление подготовки - 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Организация-разработчик СПК ФГБОУ ВО «СевКавГГТА»

Разработчики:

Шаманова Лаура Ансаровна, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГГТА»

Леднева Ирина Сергеевна, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГГТА»

Полторацкая Елена Ивановна, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГГТА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»

от «10» апреля 2018 г. протокол №9

Председатель цикловой комиссии _____



И.С. Леднева

подпись

Рекомендована методическим советом колледжа

от «26» апреля 2018 г. протокол №3

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей.
ПК 2.1	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.
ПК 2.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 2.3	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.
ПК 2.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.
ПК 2.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в:	<ul style="list-style-type: none"> - составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; - модернизации схем электрических устройств подстанций;
----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; - эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи; - применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; - обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; - контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию; - использовать нормативную техническую документацию и инструкции; - выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; - оформлять отчеты о проделанной работе;
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - устройство оборудования электроустановок; - условные графические обозначения элементов электрических схем; - логику построения схем, - типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; - виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей; - виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; - эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию; - основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; - виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 785 часов

Из них на освоение МДК - 677 часов

в том числе, самостоятельная работа - 76 часов

на практики, в том числе учебную -

и производственную - 108 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Промежуточная аттестация	
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Промежуточная аттестация							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 - 11	МДК.02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций	196	157	38	30	-	108	16	23
ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01 - 11	МДК.02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	289	238	80	30	-		16	35
ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ОК 01 - 11	МДК.02.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	192	174	60		-		-	18
ПК 2.1-ПК 2.5 ОК 01 - 11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							
	Всего:	785	569	178	60	-	108	32	76

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.02)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК.02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций		196
Раздел 1. Техника высоких напряжений.		92
Тема 1.1. Общая характеристика внешней изоляции электроустановок	Содержание	6
	1. Общая характеристика внешней изоляции	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №1 «Расчет заземляющих устройств»	6
Тема 1.2. Электрические характеристики внутренней изоляции электроустановок	Содержание	10
	1. Общая характеристика внутренней изоляции	
	2. Виды изоляции	
	3. Испытание внутренней изоляции	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №2 «Расчет уровней внутренних перенапряжений»	4
Тема 1.3. Грозовые перенапряжения в электрических системах и защита от них	Содержание	12
	1. Молния как источник грозовых перенапряжений.	
	2. Защита подстанций от прямых ударов молнии.	
	3. Защитные аппараты и устройства.	
	4. Молниезащита воздушных ЛЭП.	
	5. Защита электрооборудования подстанций от набегающей с линий импульсов грозовых перенапряжений.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №3 «Расчет молниеотводов»	4
Тема 1.4. Внутренние перенапряжения в электрических системах и их ограничения	Содержание	12
	1. Общая характеристика внутренних перенапряжений.	
	2. Коммутационные перенапряжения.	
	3. Меры ограничений перенапряжений при включении линий и АПР.	
	4. Перенапряжения при отключении ненагруженных линий и конденсаторных батарей.	
	5. Перенапряжения при отключении ненагруженных трансформаторов.	
	6. Перенапряжения при однофазных дуговых замыканиях на землю в сетях с изолированной нейтралью.	

	7. Выбор схемы молниезащиты.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие №4 «Выбор схемы молниезащиты»	
Тема 1.5. Координация и методы испытания изоляции электрических установок	Содержание	
	1. Изоляция воздушных линий электропередачи.	8
	2. Изоляция установок высокого напряжения.	
	3. Изоляция трансформаторов и электрических машин высокого напряжения.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие №5 «Выбор трубчатых и вентильных разрядников»	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		
1. Конструкция изоляторов.		12
2. Газовая и вакуумная изоляция.		
3. Грозоупорность линий с тросами и без тросов.		
4. Как осуществляется молниезащита?		
5. Контроль изоляции по интенсивности частичных разрядов и повышения напряжения.		
6. Что такое перенапряжение?		
7. Сети с изолированной нейтралью.		
8. Коронный разряд на проводах линий электропередач.		
9. Изоляция герметизированных распределительных устройств.		
10. Изоляция электрических машин.		
11. Коронный разряд на проводах линий электропередач.		
Промежуточная аттестация – экзамен		8
Раздел 2. Электрические подстанции.		104
Тема 1.1. Оборудование электрических трансформаторных подстанций	Содержание	10
	1. Общие сведения об оборудовании электрических подстанций	
	2. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В	
	3. Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии	
	4. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В	
	5. Устройство и принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения.	
	6. Назначение, типы, устройство и принцип действия шин, изоляторов, реакторов, статических компенсаторов.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.2 Оборудование	Содержание	4

распределительных подстанций и устройств	1.Распределительные устройства напряжением выше 1000 В	
	2.Распределительные устройства напряжением до 1000 В.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.3 Электрические схемы подстанций	Содержание	
	1.Условные графические обозначения элементов электрических схем	8
	2. Логика построения схем, типовые схемные решения	
	3. Главные схемы подстанций	
	4. Принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 1.4 Организация технического обслуживания электрооборудования подстанций	Содержание	
	1. Организация технического обслуживания оборудования подстанций	4
	2.Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие № 1 Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов	4
Практическое занятие № 2 Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии		
Тема 1.5 Техническое обслуживание оборудования трансформаторных подстанций	Содержание	
	1. Виды работ и технология обслуживания трансформаторов	6
	2. Виды работ и технология обслуживания преобразователей	
	3. Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В	
	4. Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 1.6. Техническое обслуживание распределительных подстанций и устройств	Содержание	
	1.Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов	4
	2. Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования комплектных распределительных устройств	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
Практическое занятие № 3 Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок	2	
Тема 1.7. Нормативная, техническая	Содержание	
	1. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения	5

документация и инструкции	2. Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация.	8
	3. Оперативная документация. Журналы и бланки. Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации	
	4.Списки работников, инструкции по эксплуатации оборудования и должностные инструкции.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие № 4 Составление списка нормативной и технической документации на подстанции	
	Практическое занятие № 5 Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций	
	Практическое занятие № 6 Заполнение ведомости на хранение электрооборудования	
Практическое занятие № 7 Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №2		11
1. Условные обозначения, система заземления нейтралей.		
2. Стандартная шкала мощностей и напряжений		
3. Основные типы станций: ТЭЦ, КЭС, ГЭС, АЭС, ГТУ, ПГУ.		
4. Возобновляемые источники энергии: ГЭС, ВЭС, ПЭС		
5. Графики нагрузок СЭС.		
6. Устройство и выбор реакторов.		
7. Электрические схемы РУ электростанций и подстанций.		
Курсовой проект (работа) для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) является обязательным		30
Тематика курсовых проектов (работ)		
1. Проектирование трансформаторной подстанции по вариантам.		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и(или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности)		-
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом		-
Промежуточная аттестация – экзамен		8
МДК.02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения		289
Раздел 1. Электроснабжение		
5 семестр		84
Тема 1.1. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей	Содержание	20
	1. Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям	
	2. Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением выше 1000 В.	
	3. Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до 1000	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №1. Расчет для выбора числа и мощности трансформаторов связи на электростанции	6
	Практическое занятие №2. Расчет ЛЭП и выбор неизолированных проводов.	6
	Практическое занятие №3. Расчет электрических нагрузок цеха.	6
Тема 1.2. Электрические схемы электрических сетей	Содержание:	20
	1. Условные графические обозначения элементов схем электрических сетей	
	2. Виды схем и их назначение. Основные требования к схемам электрических сетей	
	3. Схемы внешних и внутренних электрических сетей	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №4. Определение местоположения подстанции	4
	Практическое занятие №5. Расчет и выбор трансформаторов	4
	Практическое занятие №6. Расчет потерь мощности в трансформаторе.	4
	Практическое занятие №7. Проверка элементов цеховой сети.	4
Практическое занятие №8. Выбор и проверка силовых выключателей	6	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №1		4
1. Оперативное управление энергетическими системами, преимущества объединения электроэнергетических систем, организация взаимоотношений между энергетической системой и потребителями.		
2. Изучение принципов режимов и работы специальных электротехнических установок.		
3. Устройство и конструктивное исполнение цеховых электрических сетей.		
Промежуточная аттестация - ДФК		-
6 семестр		110
Тема 1.3. Качество электрической энергии	Содержание:	10
	Нормы качества электрической энергии и область их применения в системах электроснабжения.	
	Отклонения и колебания напряжения.	
	Несинусоидальность и несимметрия напряжения.	
	Отклонения частоты, провал и импульс напряжения. Временное перенапряжение.	
	Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №9. Расчет заземляющего устройства электроустановок.	4
	Практическое занятие №10. Расчет и выбор элементов реле защиты цехового трансформатора.	4
Практическое занятие №11. Расчет и выбор компенсирующих устройств.	4	
Тема 1.4.	Содержание	6

Компенсация реактивной мощности	Баланс активных и реактивных мощностей.	
	Потребители реактивной мощности.	
	Компенсирующие устройства. Выбор мощности компенсирующих устройств.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.5. Организация электропотребления и экономия электроэнергии в силовых установках	Содержание	
	Потребитель и электроснабжающая организации	
	Нормы расхода электроэнергии по уровням производства. Расчет норм расхода электроэнергии по уровням производства.	6
	Экономия электроэнергии в силовых электроустановках	
	Современные технологии по экономии электроэнергии	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 1.6 Техническое обслуживание воздушных линий электроснабжения	Содержание:	
	1. Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи.	
	2. Виды и технологии работ по их обслуживанию воздушных линий выше 1000 В	6
	3. Виды и технологии работ по их обслуживанию воздушных линий до 1000 В	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 1.7 Техническое обслуживание кабельных линий электроснабжения	Содержание:	
	1. Эксплуатационно-технические основы кабельных линий	4
	2. Виды и технологии работ по обслуживанию кабельных линий	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.8 Нормативная, техническая документация и инструкции	Содержание:	
	1. Основные положения правил технической эксплуатации электрических сетей	
	2. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения при обслуживании электрических сетей	8
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	1. Составление списка нормативной и технической документации по обслуживанию электрических сетей	4
2. Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрических сетей	4	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №1		
1. Оперативное управление энергетическими системами, преимущества объединения электроэнергетических систем, организация взаимоотношений между энергетической системой и потребителями.		12
2. Изучение принципов режимов и работы специальных электротехнических установок.		
3. Устройство и конструктивное исполнение цеховых электрических сетей.		
4. Изучение основных показателей электрических нагрузок.		

<p>5. Автоматические и телемеханические системы регулирования, контроля и управления в системах электроснабжения.</p> <p>6. Определение условного центра электрических нагрузок.</p> <p>7. Электрокоррозия, блуждающие токи.</p> <p>8. Изучение типов изоляторов, типов и марок кабелей, их области применения.</p> <p>9. Составление схем замещения, изучение расчетов в базисных величинах.</p> <p>10. Схемы городских распределительных сетей.</p> <p>11. Выбор номинальных напряжений, принципы выбора схем, схемы главных понижающих подстанций. 3. Схемы осветительных сетей.</p> <p>12. Размещение компенсирующих устройств в системах электроснабжения, регулирование мощности компенсирующих устройств.</p> <p>13. Батареи конденсаторов в сетях с резкопеременной нагрузкой.</p> <p>14. Комплектные распределительные устройства напряжением до 1кВ, Комплектные распределительные устройства напряжением выше 1кВ.</p> <p>15. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников.</p> <p>16. Регулирование показателей качества.</p> <p>17. Потери напряжения в элементах электрической сети, потери мощности в элементах электрической сети расчет потерь мощности.</p>		
Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО если предусмотрено)		
Тематика курсовых проектов (работ)		
Расчет электроснабжения цеха мощностью... (по вариантам).		30
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и(или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности)		-
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)		-
Промежуточная аттестация – экзамен		8
Раздел 2. Передача и распределение электрической энергии		95
Введение	Основные понятия о передаче и распределение электрической энергии.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1. Конструкция воздушных линий электропередачи	Содержание	8
	1.1. Общие сведения.	
	1.2. Провода и тросы воздушных линий.	
	1.3. Опоры воздушных линий.	
	1.4. Изоляторы воздушных линий.	
	1.5. Арматура воздушных линий.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 1 «Параметры электрических сетей»	
	Практическое занятие № 2 «Параметры электрических сетей»	

	Практическое занятие № 3 «Параметры электрических сетей»		
Тема 2. Конструкция кабельных линий	Содержание	8	
	2.1. Общие сведения.		
	2.2. Кабели напряжением до 35кВ.		
	2.3. Кабели напряжением 110кВ.		
	2.4. Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена.		
	2.5. Кабельная арматура.		
	2.6. Способы прокладки кабельных линий.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 3. Конструкции токопроводов	Содержание	2	
	3.1. Токопроводы напряжением 6...35кВ..		
	3.2. Токопроводы напряжением до 1кВ (шинопроводы).		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 4. Электропроводки	Содержание	4	
	4.1. Основные понятия.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 5. Основные сведения о трансформаторных подстанциях	Содержание	8	
	5.1. Трансформаторы и автотрансформаторы подстанций. .		
	5.2. Общие сведения о распределительных устройствах.		
	5.3. Основное оборудование распределительных устройств.		
	5.4. Основные типы и схемы подстанций.		
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие № 4 «Схемы замещения трансформаторов»		
Практическое занятие № 5 «Схемы замещения трансформаторов»			
Практическое занятие № 6 «Схемы замещения трансформаторов»			
Практическое занятие № 7 «Схемы замещения трансформаторов»			
Практическое занятие № 8 «Схемы замещения трансформаторов»			
Тема 6. Расчет конструктивной части воздушных линий	Содержание	10	
	6.1. Общие сведения.		
	6.2. Удельные нагрузки на провод.		
	6.3. Уравнение состояния провода. Исходный режим.		
	6.4. Расчет монтажных стрел провеса.		
	6.5. Проверка габарита воздушной линии.		
	6.6. Особенности механического расчета троса.		
6.7. Пример механического расчета провода.			

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 9 «Расчеты режимов электрических сетей»	
	Практическое занятие № 10 «Расчеты режимов электрических сетей»	
Тема 7. Расчет шинных конструкций	Содержание	6
	7.1. Общие сведения.	
	7.2. Механический расчет шин.	
	7.3. Пример расчета шин.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		19
1. Характеристика передачи электроэнергии переменным и постоянным током.		
2. Характеристика систем распределения электрической энергии.		
3. Характеристика систем передачи электрической энергии.		
4. Принципы конструктивного исполнения линий электропередач. Общая характеристика схем замещения.		
5. Воздушные ЛЭП с расщепленными фазами.		
6. ЛЭП со стальными проводами.		
7. Характеристика воздушных линий.		
8. Расчет режима линии электропередач.		
9. Анализ режима холостого хода ЛЭП.		
10. Режимы работы трансформаторов. Виды защит трансформаторов от КЗ в обмотках. Виды защит трансформаторов от перегрузок.		
11. Схемы городских систем распределения электрической энергии.		
12. Принципы построения схем сельских систем распределения электрической энергии.		
13. Схемы электрических сетей до 1000 В.		
Промежуточная аттестация – экзамен		8
МДК.02.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения		192
Раздел 1. Автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения		80
Тема 1.1 Автоматизированные системы управления	Содержание	8
	1. Автоматизация работы систем электроснабжения.	
	2. Способы управления и передачи информации.	
	3. Принципы построения устройств телемеханики.	
	4. Аппаратура автоматизированных систем управления на диспетчерских пунктах.	
	5. Работа в режимах телеуправления и телеконтроля.	
	6. Аппаратура автоматизированных систем управления на контролируемых пунктах.	
	7. Работа в режимах телеконтроля и телеуправления.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-

Тема 1.2 Обслуживание автоматизированных систем управления	Содержание	6
	1. Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления.	
	2. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления.	
	3. Технические осмотры и опробования.	
	4. Состав работ. Заполнение отчетной документации.	
	4. Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления.	
	6. Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.3. АСУ в энергетике	Содержание	4
	1. Особенности управления энергетическим производством.	
	2. Уровни механизации и автоматизации.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.4. Структура автоматизированных систем управления	Содержание	10
	1. Структура обеспечения АСУ.	
	2. Классификация и кодирование информации.	
	3. Разработка информационного обеспечения.	
	4. Математическое обеспечение.	
	5. Основные классы задач АСУП.	
	6. Выбор языка программирования для описания задач в АСУП.	
	7. Комплекс технических средств АСУ.	
	8. Системы сбора и передачи информации.	
	9. Система обработки информации.	
9. Выбор структуры и количества технических средств сбора и передачи информации.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.5. Автоматизация оперативно- диспетчерского управления	Содержание	6
	1. Функции и структура оперативно-диспетчерского управления.	
	2. Этапы развития в АСДУ.	
	3. Характеристика комплексов алгоритмов задач оперативно-диспетчерского управления.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.6. Автоматизированные системы управления тепловыми	Содержание	6
	1. Тепловая электростанция как объект управления.	
	2. Направления внедрения ЭВМ в управление ТЭС.	

электростанциями	3. Автоматизированная система управления технологическими процессами. В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.7. Автоматизированные системы управления предприятиями электрических сетей	Содержание	12
	1. Предприятие электрических сетей как объект управления.	
	2. Автоматизация управления производственно-хозяйственной деятельностью.	
	3. Планирование эксплуатационно-ремонтных работ.	
	4. Составление смет на ремонт ВЛ.	
	5. Автоматизация оперативно-диспетчерского управления.	
	6. Автоматизация управления технологическими процессами работы подстанций.	
	7. Направление работ и определение состава задач.	
	8. Организация разработок АСУ.	
	9. Основы проектирования АСУ.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие № 1 Общие сведения об электроэнергетике.	2
	Практическое занятие № 2 Системы обработки информации и управления в энергетике (СУБД MS Access).	8
Практическое занятие № 3 Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике.	2	
Практическое занятие № 4 Оперативно-диспетчерский персонал.	2	
Практическое занятие № 5 Оперативно-техническая документация.	2	
Практическое занятие № 6 Программно-технические комплексы в оперативно-диспетчерском управлении.	2	
Практическое занятие № 7 Оценка действий оперативно-диспетчерского персонала.	2	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №1	8	
1. Основные принципы создания АСУ. Информационное обеспечение АСУП.		
2. Программное обеспечение АСУП.		
3. Техническое обеспечение АСУП.		
4. Управления энергетическим производством.		
5. Механизация и автоматизация в АСУ.		
6. Структура АСУ. Основные классы задач АСУ.		
7. Технические средства АСУ. Структура оперативно-диспетчерского управления.		
8. Развитие АСУ. Объекты управления АСУ.		
9. Внедрение ЭВМ в управление ТЭЦ.		
10. АСУ технологическими процессами.		
11. Предприятие – объект управления АСУ.		
12. Производственно-хозяйственная деятельность – объект АСУ.		
Промежуточная аттестация – ДФК	-	

Раздел 2. Защита и автоматика устройств электроснабжения		112
Тема 1.1 Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ	Содержание	2
	1. Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.2 Основные элементы РЗ	Содержание	10
	1. Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ.	
	2. Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ.	
	3. Оперативный ток в схемах РЗ.	12
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №1. Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ.	
Практическое занятие №2. Изучение принципа работы и конструкции трансформатора тока.	8	
Практическое занятие №3. Выбор и проверка трансформаторов тока и напряжения		
Тема 1.3 Токовые защиты	Содержание	8
	1. Максимальные токовые защиты	
	2. Токовые защиты нулевой последовательности	
	3. Дифференциальные и дистанционные защиты	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №4. Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени	
Практическое занятие №5. Изучение схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием		
Тема 1.4 Релейная защита электрических сетей и оборудования	Содержание	24
	1. Защита кабельных и воздушных линий.	
	2. Защита силовых трансформаторов.	
	3. Защита высоковольтных электродвигателей.	
	4. Защита от замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №6. Изучение схемы защиты трансформатора напряжением 6...10/0,4 кВ	
	Практическое занятие №7. Изучение схемы дифференциальной защиты трансформатора на переменном оперативном токе	
Практическое занятие №8. Изучение схемы защиты электродвигателя напряжением до 1		

	кВ. Практическое занятие №9. Изучение принципиальной схемы защиты линии от междуфазных КЗ.		
Тема 1.5 Расчет уставок защит	Содержание 1. Методика расчёта уставок защит. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №10. Расчет уставок МТЗ и токовой отсечки.	4	
Тема 1.6 Устройства автоматики в СЭС	Содержание 1. Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС. 2. Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. 3. Схема АПВ. 4. Назначение, требования и схема автоматического ввода резерва (АВР). 5. Современные средства РЗ и автоматики.	8	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №11. Изучение схемы АПВ ВЛ. Практическое занятие №12. Изучение схемы АВР. Практическое занятие №13. Изучение схемы двукратного АПВ Практическое занятие №14. Изучение схемы АЧР.	8	
	Содержание 1. Наименьшее допустимое сопротивление изоляции аппаратов вторичных цепей и электропроводки до 1000 В. Испытание контакторов и автоматических выключателей. Проверка схем на нормальное функционирование. 2. Обслуживание цепей оперативного тока. 3. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики. 4. Состав работ 5. Заполнение отчетной документации. 6. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Тема 1.7 Нормы приемосдаточных испытаний		
	Тема 1.8 Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты и устройств автоматики	Содержание 1. Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. 2. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле. Методы измерения сопротивления катушек постоянному току.	2

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №2 1. Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ. 2. Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. 3. Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС. 4. Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. 5. Схема АПВ. 6. Современные средства РЗ и автоматики. 7. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики. 8. Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры.		10
Промежуточная аттестация – ДЗ		-
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ: Проектирование и монтаж электропроводок. Распределительные устройства. Кабельные и воздушные линии электропередач. Коммутационная и защитная аппаратура. Силовые и измерительные трансформаторы. Установка электроизмерительных приборов.		108
Всего		785

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория техники высоких напряжений, оснащенная оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 17 шт., стул ученический – 34 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Натуральные образцы (трансформаторы тока, комплект изоляторов, кабели, шины, электрические счетчики различных моделей); измеритель заземления; щит силовой в сборе ШС-6; электроподстанция; типовой комплекс учебного оборудования д/подготовки электромонтажников и электромонтеров.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук OS 8/1 64 bit CPU Intel core i5 323 Ом 260 Ghz 4.00 Гб/ 465 Gb, проектор Optoma DLP Texas, экран для проекционной техники).

Лаборатория электрических подстанций, оснащенная оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 17 шт., стул ученический – 34 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Натуральные образцы (трансформаторы тока, комплект изоляторов, кабели, шины, электрические счетчики различных моделей); измеритель заземления; щит силовой в сборе ШС-6; электроподстанция; типовой комплекс учебного оборудования для подготовки электромонтажников и электромонтеров.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук OS 8/1 64 bit CPU Intel core i5 323 Ом 260 Ghz 4.00 Гб/ 465 Gb, проектор Optoma DLP Texas, экран для проекционной техники).

Лаборатория электроснабжения, оснащенная оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 14 шт., стул ученический – 28 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.,

Осциллограф цифровой 5022 – 2 шт., измерительные приборы, лабораторные стенды «Электротехника», стенд учебный лабораторный "Электроника" НТЦ-05 000.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук HP 1S 161 up (HD) 500SU (2.0)/4096/500/Intel HD/DOS, экран на штативе DEXP TM-70, проектор EPSON E6-X400 1024x768)

Лаборатория электрических машин, оснащенная оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 18 шт., стул ученический – 36 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Макет двигателя; макет ротора; лабораторный стенд «Электрические машины»; лабораторный стенд «Электроснабжение».

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук HP 1S 161 up (HD) 500SU (2.0)/4096/500/Intel HD/DOS, экран на штативе DEXP TM-70, проектор EPSON E6-X400 1024x768)

Лаборатория релейной защиты и автоматических систем управления устройствами электроснабжения оснащенная оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 14 шт., стул ученический – 28 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.,

Измерительные приборы, лабораторные стенды «Электротехника», стенд учебный лабораторный "Электроника" НТЦ-05 000, осциллограф цифровой 5022 – 2 шт.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук HP 1S 161 up (HD) 500SU (2.0)/4096/500/Intel HD/DOS, экран на штативе DEXP TM-70, проектор EPSON E6-X400 1024x768)

Лаборатория Электрической части станций и подстанций, релейной защиты и автоматики в электроэнергетических системах и сетях электроснабжения № 336 (корпус 3), оснащенная оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: стол ученический – 9 шт., стул ученический – 22 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Стенд для учебной лаборатории «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения» РЗАСЭСК1-С-К (в комплекте с Ноутбуком Lenovo G 50).

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 18 шт., стул ученический – 36 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук HP 1S 161 up (HD) 500SU (2.0)/4096/500/Intel HD/DOS, экран на штативе DEXP TM-70, проектор EPSON E6-X400 1024x768).

Оснащение базы практики:

- распределительные устройства;
- кабельные и воздушные линии электропередач;
- коммутационная и защитная аппаратура;
- силовые и измерительные трансформаторы;
- электроизмерительные приборы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Кудрин, Б.И. Электроснабжение [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. образования / Б.И.Кудрин.- М.: Академия, 2016.- 352с.
2. Киреева, Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э.А.Киреева, С.А.Цырук.- М.: Академия, 2016.- 288с.
3. Савина, Н. В. Техника высоких напряжений. Перенапряжения и защита от них : учебное пособие / Н. В. Савина. — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2015. — 191 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103829.html> (дата обращения: 16.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции. Часть 1. Электрические станции и подстанции : учебное пособие / В. В. Афонин, К. А. Набатов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 90 с. — ISBN 978-5-8265-1387-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64621.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции. В 2 частях. Ч.2. : учебное пособие / В. В. Афонин, К. А. Набатов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 97 с. — ISBN 978-5-8265-1724-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85984.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание условных графических обозначений элементов электрических схем; - логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; - составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; - модернизировать схемы электрических устройств подстанций 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических и лабораторных работ; - тестирование; - индивидуальный опрос; - задания для самостоятельной работы; - вопросы к дифференцированному зачету.
<p>ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; - качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии 	<p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ДФК, ДЗ и экзамены по МДК; - дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности); - экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю.
<p>ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание устройства оборудования электроустановок; - видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; - качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок; 	
<p>ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание устройства оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию; - качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи 	
<p>ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; - видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения; - правильность применения инструкций и нормативных 	

	правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. 	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информации. 	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> – анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. 	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. 	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	<ul style="list-style-type: none"> – осознание конституционных прав и обязанностей; 	

<p>демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение закона и правопорядка; – осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; – демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну). 	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. 	
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. 	
<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – результативность работы при использовании информационных программ. 	
<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; 	

	<ul style="list-style-type: none"> – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности. 	
<p>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определение успешной стратегии решения проблемы; – разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности. 	