



КГУ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по УР

_____ А.В.Леонтьев

«_____» _____ 20__21__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Направление подготовки 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»

г. Казань, 2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования **13.02.03** Электрические станции, сети и системы.

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ЭСиС	Зав.кафедрой ЭСиС, Доцент, к.т.н	Максимов В.В.

Согласование	Наименование подразделения	
Одобрена	ЭСиС	Зав.каф., к.т.н, доцент Максимов В.В.
Согласована	Учебно-методическое управление	Начальник, к.т.н., доцент Аблясова А.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии;

ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии;

ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им;

ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование;

ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования.

1.2. Место в структуре образовательной программы СПО:
Профессиональные модули (в соответствии с учебным планом)

1.3. 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:

- 1) обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;
- 2) оценке параметров качества передаваемой электроэнергии;
- 3) регулировании напряжения на подстанциях;
- 4) соблюдении порядка выполнения оперативных переключений;
- 5) регулировании параметров работы электрооборудования;
- 6) расчете технико-экономических показателей.

уметь:

- 1) включать и отключать системы контроля управления;
- 2) обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;
- 3) контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;
- 4) осуществлять оперативное управление режимами передачи;

- 5) измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
- 6) пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;
- 7) обеспечивать экономичный режим работы электрооборудования;
- 8) определять показатели использования электрооборудования;
- 9) определять выработку электроэнергии;
- 10) определять экономичность работы электрооборудования;
- 11) применять современные средства связи;
- 12) контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации.

знать:

- 1) принцип работы автоматических устройств управления и контроля;
- 2) категории потребителей электроэнергии;
- 3) технологический процесс производства электроэнергии;
- 4) способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
- 5) методы регулирования напряжения в узлах сети;
- 6) допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;
- 7) инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей;
- 8) оперативные схемы сетей;
- 9) параметры режимов работы электрооборудования;
- 10) методы расчета технических и экономических показателей работы;
- 11) оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами;
- 12) элементарные основы теплотехники.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – **422** часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка – **222** часов:

самостоятельной учебной работы – **20** часов;

учебной и производственной практики – **180** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии
ПК 3.2	Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии
ПК 3.3	Контролировать распределение электроэнергии и управлять им
ПК 3.4	Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование
ПК 3.5	Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	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

ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Самостоятельной учебной работы	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
				Всего во взаимодействии с преподавателем	МДК			По учебной практике	По производственной практике	Консультации	Промежуточной аттестации
					теоретического обучения	лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1,3.3,3.4 ОК1-11 ЛР4,13,14,15	МДК.03.01. Автоматизированные системы управления в электро-энергосистемах	120	10	110	56	42	-	-	-	6	6
ПК 3.1, 3.2, 3.4, 3.3, 3.5 ОК1-11 ЛР4,13,14,15	МДК.03.02. Учет и реализация электрической энергии	110	10	100	44	44	-	-	-	6	6
ПК 3.1 - ПК 3.5 ОК1-11 ЛР4,13,14,15	Учебная практика	36						36			
ПК 3.1 - ПК 3.5 ОК1-11 ЛР4,13,14,15	Производственная практика (по профилю специальности)	144						-	144		
	Экзамен по модулю	12		12						6	6
	Всего:	422	20	222	100	86	-	36	144	18	18

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

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	Коды компетенции, формированию который способствует элемент программы
1	2		3	4	5
МДК.03.01. Автоматизированные системы управления в электро-энергосистемах.			120		
Раздел 1. Основные понятия о системах автоматизации. Элементы систем автоматизации			28		
Тема 1.1. Элементы систем автоматизации	Содержание		14		ПК 3.1,3.3,3.4 ОК1-11 ЛР4,13,14,15
	1.	Объекты и задачи автоматизации на гидроэлектростанциях Основные понятия о системах автоматизации. Элементы систем автоматизации Простейший регулятор скорости вращения гидравлической турбины.	2	3	
	2.	Характеристики системы регулирования (вариатив)	2	1	
	3.	Датчики перемещения, микропереключатели, реостатные, индуктивные Датчики емкостные, силового воздействия (манометры, сильфоны) Датчики тензометрические, пьезоэлектрические.	2	1	
	4.	Датчики фотоэлементы, Датчики температуры (термопара, термосопротивление), расхода жидкости, уровня жидкости.	2	3	
	5.	Тахогенераторы. Тахогенераторы, сельсины (вариатив)	2	1	
	6.	Усилители (электронный, магнитный) Усилители (гидравлический) Усилители (струйный, пневматический)	2	3	
	7.	Исполнительные устройства (электромагнитны) Исполнительные устройства (гидравлические) Исполнительные устройства (пневмопривод).	2	2	
	Практические занятия		14		

	1.	Электромеханические реле.	2		
	2.	Датчики силового воздействия	2		
	3.	Датчики температуры	2		
	4.	Усилители (вариатив)	2		
	5.	Исполнительные устройства (вариатив)	2		
	6.	Тахогенераторы	4		
Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ.					
Раздел 2. Автоматика гидроэлектростанций			58		
Тема 2.1. Автоматика гидроэлектростанций	Содержание		28		ПК 3.1,3.3,3.4 ОК1-11 ЛР4,13,14,15
	1.	Маслонапорные установки (технологическая схема) Маслонапорные установки (электрическая схема)	4	2	
	2.	Гидромеханические регуляторы скорости. Гидравлические регуляторы скорости (вариатив)	4		
	3.	Электрогидравлические регуляторы скорости Системы возбуждения синхронных генераторов	4	1	
	4.	Автоматические системы регулирования возбуждения (вариатив). Типы АРВ.	4	2	
	5.	Компаундирования возбуждения генераторов	2	2	
	6.	Автоматическое гашение поля АГП генератора (вариатив). Автоматическая синхронизация генераторов. Самосинхронизация.	4	2	
	7.	Пуск и останов и режимы работы гидрогенератора. Сигнализация	2	2	
	8.	Автоматизация хозяйственных насосов (вариатив). втоматизация компрессорных установок (технологическая схема) Автоматизация компрессорных установок (электрическая схема).	4	2	
	Практические занятия		14		ПК 3.1,3.3,3.4 ОК1-11 ЛР4,13,14,15
	1.	Схемы МНУ. Схемы ЭГР.	4		
	2.	Схемы АРВ. Схема СТК-4 (вариатив).	4		

	3.	Схемы насосной установки. Схемы компрессорной установка. Схема АГП (вариатив).	6		
Тема 2.2. Групповое регулирование активной и реактивной мощности генераторов	Содержание		10		ПК 3.1,3.3,3.4 ОК1-11 ЛР4,13,14,15
	1.	Основные понятия об автоматическом регулировании частоты и активной мощности ГЭС.	2	2	
	2.	Групповое регулирование частоты и активной мощности генераторов ГЭС (вариатив)	2		
	3.	Основные понятия об автоматическом регулировании возбуждения и реактивной мощности генераторов ГЭС	2		
	4.	Групповое регулирование возбуждения. Противоаварийная автоматика (вариатив)	4		
	Практические занятия		6		ПК 3.1,3.3,3.4 ОК1-11 ЛР4,13,14,15
	1.	Структурная схема регулирования частоты и активной мощности ГЭС	2	2	
	2.	Структурная схема группового регулирования возбуждения	2		
	3.	Автоматическая частотная разгрузка АЧР	2		
Раздел 3. Применение АСУТП на гидроэлектростанциях			12		
Тема 3.1. Применение АСУТП на гидроэлектростанциях	Содержание		4	2	ПК 3.1,3.3,3.4 ОК1-11 ЛР4,13,14,15
	1.	Задачи АСУТП на ГЭС	2		
	2.	Структурная схема АСУТП. Иерархическая структура АСУТП (вариатив). Структура и основные функции УВМ.	2		
	Практические занятия		8		ПК 3.1,3.3,3.4 ОК1-11 ЛР4,13,14,15
	1.	Тракт аналого-цифрового преобразования.	2		
	2.	Устройство ПЛК. Устройство УВМ (вариатив).	4		
	3.	Алгоритмы управления АСУТП.	2		
	Экзамен, Дифференцированный зачет		8		
Самостоятельная работа			10		
МДК.03.02. Учет и реализация электрической энергии			100		

Раздел 4. Реализация энергии в электрических сетях			100		
Тема 4.1. Общая характеристика систем передачи и распределения электрической энергии. Моделирование элементов электрических систем и сетей	Содержание		26		ПК 3.1, 3.2, 3.4, 3.3, 3.5 ОК1-11 ЛР4,13,14,15
	1.	Основные понятия, термины, определения Виды энергосистем. Виды электроэнергии в энергосистеме. Активная и реактивная мощности.	4	2	
	2.	Активная и реактивная мощности. Баланс мощности в энергосистеме. Баланс мощности в энергосистеме. Напряжения элементов электрической сети (вариатив)	4	2	
	3.	Принципы конструктивного исполнения линии электропередачи.	2	2	

	4.	Характеристика и расчёт параметров схем замещения воздушных и кабельных линий (вариатив)	2	2	ПК 3.1, 3.2, 3.4, 3.3, 3.5 ОК1-11 ЛР4,13,14,15
	5.	Параметры и схемы замещения двухобмоточных трансформаторов	4	2	
	6.	Параметры и схемы замещения трёхобмоточных трансформаторов и автотрансформаторов (вариатив)	2	2	
	7.	Двухобмоточные трансформаторы с расщепленными обмотками низшего напряжения	4	2	
	8.	Представление компенсирующих устройств	2	2	
	9.	Представление электрических нагрузок (ЭН) в схемах замещения ЭС	2	1	
	Практические занятия		32		
	Самостоятельная работа		10		
	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		10		
Тема 4.2 Расчёт и анализ установившихся режимов электрических сетей. Потребление и потери электроэнергии в электрических сетях	Содержание		18		ПК 3.1, 3.2, 3.4, 3.3, 3.5 ОК1-11 ЛР4,13,14,15
	1.	Задачи расчёта и анализа установившихся режимов электрической сети	4	2	
	2.	Анализ режима участка электрической сети	4	2	
	3.	Расчёт и анализ установившихся режимов разомкнутых электрических сетей (вариатив)	4	2	
	4.	Расчёт и анализ установившихся режимов простых замкнутых сетей	4	2	
	5.	Методы расчёта и анализа потерь электрической энергии (вариатив)	2	2	
	Лабораторные работы		12		
	1.	Лабораторная работа №1. Подготовка и проведение измерений с помощью электронного мультиметра (Перечень аппаратуры, используемой в экспериментах)	4		
	2.	Лабораторная работа №2. Определение момента инерции	4		

		электропривода методом свободного выбега			
	3.	Лабораторная работа №3. Определение механической характеристики рабочего механизма (вариатив)	4		
Консультации			6		
Экзамен			6		
Учебная практика УП.02 Виды работ Способы включения электрооборудования в работу. Контроль режима работы электрических машин и трансформаторов. Построение системы измерения для различных цепей электростанций и подстанций. Выполнение оперативных переключений в схемах электрических соединений станций и подстанций. Оформление технической и оперативной документации по эксплуатации электрооборудования.			36		ПК 3.1, 3.2, 3.4, 3.3, 3.5 ОК1-11 ЛР4,13,14,15
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ Участие в операциях по включению в работу и останову основного и вспомогательного оборудования. Участие в определении причин сбоев и отказов в работе электрооборудования. Составление технической и оперативной документации по эксплуатации электрооборудования. Участие в выполнении оперативных переключений в распределительных устройствах электростанций и подстанций. Контроль и управление режимами работы электрооборудования. Участие в противоаварийных тренировках оперативного персонала.			144		ПК 3.1, 3.2, 3.4, 3.3, 3.5 ОК1-11 ЛР4,13,14,15
Консультации			6		
Экзамен по модулю			6		
Всего			422		

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

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

Лаборатория «Эксплуатация и ремонт оборудования электрических станций, сетей и систем» - Оснащенная: методические указания по выполнению практических работ; техническая и оперативная документация по эксплуатации электрооборудования; схемы распределительных устройств; методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов. - Технические средства обучения: обучающие и тестирующие программы, мультимедийная установка, диски с учебными фильмами, фотографиями, презентациями, интерактивная доска с программным обеспечением. - Комплект учебно-методической документации; лабораторными стендами и установками для измерения сопротивления электрооборудования, измерения переходного сопротивления контактов, вводов трансформаторов и коммутационных аппаратов; средствами индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документацией по технике безопасности; нормативной документацией.

Лаборатория «Электрооборудования электрических станций, сетей и систем», оснащена: комплектом учебно-методической документации; действующими коммутационными аппаратами: разъединители внутренней и наружной установки, короткозамыкатель, отделитель, выключатели масляные с электромагнитным и ручным приводом, выключатели электромагнитный и вакуумный; промышленными образцами электрооборудования: предохранители напряжением выше 1 кВ, ограничители перенапряжений, вентильный разрядник; промышленными образцами измерительных трансформаторов тока и напряжения; макетами воздушных и элегазовых выключателей; каталогами, плакатами, планшетами и нормативной документацией; средствами индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документацией по технике безопасности; приборами и устройствами для определения уровня освещенности поверхности, прозвонки жил кабеля и их маркировки.

Лаборатория «Электрических машин и трансформаторов», оснащенная: комплектом учебно-методической документации; лабораторными стендами 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; лабораторными стендами для определения коэффициента трансформации и групп соединения обмоток трансформатора;

макетами, каталогами и промышленными образцами электрооборудования; плакатами, планшетами и нормативной документации; средствами индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документацией по технике безопасности.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная: коммутационными аппаратами до 1000В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели); стендами-тренажерами для выполнения электромонтажных работ; образцами проводов и кабелей; осветительными установки различного вида; сварочной установкой; распределительными щитами; электромонтажным инструментом и приспособлениями; средствами индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документацией по технике безопасности.

Лаборатория «Релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем» оснащенная: комплектом учебно-методической документации, образцами реле и аппаратуры вторичной коммутации, схемами релейной защиты, лабораторными стендами по релейной защите «Проведение исследований, испытаний, и настройки устройств релейной защиты электрических станций, сетей и систем»; компьютерами для выполнения виртуальных лабораторных работ при отсутствии лабораторных стендов.

Лаборатории «Электротехники и электроники» оснащенная: комплект учебно-методической документации; образцы измерительных приборов; схемы по автоматизированным системам управления; лабораторные стенды по измерительной технике «Выполнение измерений электрических параметров работающего энергетического оборудования и КИПиА» □ Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека.

Базы производственной практики, оснащенные: основным электрооборудованием электрических станций и сетей; воздушными и кабельными линиями электропередачи распределительных сетей; такелажной оснасткой для подъема и перемещения узлов и деталей оборудования; установками для прокладки и установки муфт силовых кабелей.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 262с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/456114>
2. Киреева Э.А., С.А. Цырук Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Текст]: 6-е изд., учебник для СПО. М.: Изд. центр Академия, 2019. - 288с.
3. Релейная защита и автоматизация электроснабжения. Лабораторный практикум /Ханин Ю.И. - Волгоградский аграрный университет. 2018. - 124с. ISBN. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1007853>.
4. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под. общ. ред .Н.Ф. Котеленца. -14-е изд., стер.-М.: Академия,2019.-304с.
5. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. — 271 с. : ил.
6. Сибикин Ю.Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий:учебное пособие/ Ю.Д. Сибикин,М.Ю. Сибикин.-7-е изд.,испр.и доп.-М.:ФОРУМ:ИНФРА-М,2019.-400с.:ил.
7. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: Справочник / Шеховцов В.П., - 3-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 136 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование) Электронное издание.
8. Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО/В.А. Воробьев,-2-е изд.,испр. И доп. М.: ЮРАЙТ,2019.-339с.
9. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: Учебное пособие / Немировский А.Е., Сергиевская И.Ю., Крепышева Л.Ю., - 2-е изд., доп. - М.:Инфра-Инженерия, 2018. - 148 с.

Дополнительные источники:

1. Релейная защита в распределительных электрических сетях: Пособие для практических расчетов / А.В. Булычев, А.А. Наволочный - М.: ЭНАС, 2011. - 208с. ISBN. 978-54248-0006-1

2. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под. Общ.ред.Н.Ф. Котеленца. -12-е изд.,стер.-М.: Академия,2018.-304с.

3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. -208 с.

4. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., сред. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. -256 с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Условия проведения занятий:

Занятия проводятся в специализированных кабинетах и лабораториях. При организации учебных занятий в целях реализации компетентного подхода должны применяться активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций и т.п.). Часть занятий может быть проведена на базе предприятий социальных партнеров.

Условия организации производственной практики:

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала, выполнения всех практических занятий и лабораторных работ на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием, учреждением, организацией и образовательным учреждением. 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 образовательного учреждения осуществляет связь с работодателями и контролирует условия прохождения практики.

Условия консультационной помощи обучающимся:

Консультационная помощь обучающимся оказывается в виде проведения индивидуальных и групповых консультаций во внеурочное время по расписанию, утвержденному учебной частью. 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.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла: «Техническая механика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение», и профессионального модуля «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем».

Освоение данного профессионального модуля рекомендуется осуществляться параллельно с профессиональным модулем «Контроль и управление технологическими процессами».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Эксплуатация 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.

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 3.1 Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии	-определение параметров контроля и регулирования производства электроэнергии в соответствии с нормативно – технической документацией; -демонстрация правильной последовательности включения и отключения системы контроля управления при производстве электроэнергии в соответствии с типовыми инструкциями; - осуществление оперативного управления режимами производства электроэнергии в соответствии с типовыми инструкциями;	1)оценка выполнения практических заданий; 2) наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе выполнения лабораторной работы, оценка результатов; 4) наблюдение за выполнением заданий на учебной практике; 5) наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике;
ПК 3.2 Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии	-определение параметров контроля и регулирования передачи электроэнергии в соответствии с нормативно – технической документацией; -демонстрация правильной последовательности включения и отключения системы контроля управления при передаче электроэнергии в соответствии с типовыми инструкциями; - осуществление оперативного управления режимами передачи электроэнергии в соответствии с типовыми инструкциями;	
ПК 3.3 Контролировать распределение электроэнергии и управлять ими	- демонстрация применения навыков контроля и управления распределения электроэнергии в соответствии с нормативно – технической документацией; - правильность использования средств диспетчерского	

	и технологического управления и систем контроля распределение электроэнергии в соответствии с типовыми инструкциями; - определение допустимых пределов отклонения частоты и напряжения сети в соответствии с нормами;	
ПК 3.4 Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование	- выбор оптимального технологического процесса производства электроэнергии в соответствии с нормами; - определение способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии в соответствии с нормами;	
ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования.	- демонстрация оптимального распределения заданных нагрузок между агрегатами в соответствии с нормами;	
По окончании данного модуля проводится экзамен по модулю		

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 (общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Обучающийся: - составляет план учебной работы или эксперимента, исходя из поставленной цели; - понимает и соблюдает последовательность действий по индивидуальному и коллективному выполнению учебной задачи в отведенное время; - делает выводы о рациональности приемов практической деятельности; - сравнивает разные способы выполнения учебной	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, тестовых работ по темам соответствующего МДК.02.01 Выбор автотрансформаторов, работающих в комбинированном режиме. Расчет нагрузочной способности трансформаторов. Выбор КИП в заданных цепях электростанций и подстанций, составление схемы подключения

ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	и практической деятельности; - выполняет сравнительную характеристику альтернативных способов решения поставленной задачи; - отслеживает свои ошибки по ходу работы; - предлагает способы устранения ошибок; - может исправить ошибку по ходу проведения лабораторной работы или выполняемой практической работы; - осуществляет контроль выполнения работ, исходя из целей и задач деятельности, определенных руководителем; - принимает на себя ответственность за результаты учебной деятельности; - приводит примеры использования конкретных знаний и умений в будущей профессиональной деятельности; - анализирует инновации в производственной отрасли; - анализирует рабочую ситуацию, дает оценку достигнутых результатов и вносит коррективы в деятельность на их основе.	измерительных приборов. Составление схемы заданной электростанции, включая схему собственных нужд. Составление схемы подстанции, включая схему собственных нужд. Составление бланков переключений в заданных схемах электростанций и подстанций. Исследование режимов работы нейтралей силовых трансформаторов. Выбор устройств для компенсации емкостных токов. Выполнение оперативных переключений на тренажере или ПЭВМ. Отработка на тренажерах действий персонала при ликвидации аварий. Определение элементов конструкции силовых и контрольных кабелей по образцам. Составление схем замещения линий расчёт их параметров. Составление схем замещения трансформаторов и расчёт их параметров. Выбор сечений проводов методом экономической плотности тока. Проверка по условию нагрева. Выбор сечений проводов методом экономическим интервалам. Проверка по условию нагрева. Расчет потерь мощности и электроэнергии в электрических сетях. Выбор схемы электрических сетей с учетом надежности электроснабжения потребителей. Выбор номинального напряжения на шинах подстанции. Расчет наибольшей потери напряжения в разветвленной электрической сети. Расчет замкнутой электрической сети, выявление
---	--	---

		точки потокораспределения и определение потерь напряжения. Расчет разомкнутой районной электрической сети с использованием векторных диаграмм напряжений и токов по П-образной схеме замещения в случае, когда нагрузка задана током Расчет районной электрической сети с использованием П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана мощностью. Расчет разомкнутой районной электрической сети совместно с трансформаторами (автотрансформаторами) на примере простейшей электропередачи Испытание трансформатора тока Комбинированное токовое реле серии РТ-80 Максимальная токовая защита радиальной сети Направленная максимальная токовая защита сети с двухсторонним питанием. Двухступенчатая токовая защита радиальной сети на переменном оперативном токе с дешунтированием катушки отключения. Исследование схем соединения обмоток трансформаторов тока и реле. Испытание электромагнитных реле тока и напряжения Испытание промежуточных, указательных реле и реле времени. Испытание реле направления мощности. Испытание реле сопротивления. Настройка и проверка работы дифференциальной поперечной защиты линии. Испытание защиты кабельной линии от замыканий на землю.
--	--	--

		Испытание дифференциального реле ДЗТ-11 Проверка работы газовой защиты трансформатора. Настройка и проверка работы защиты асинхронного двигателя от КЗ и перегрузок. Сбор свидетельств освоения компетенции и оценка «портфолио».
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	- находит необходимую книгу или статью, пользуясь библиографическими списками, каталогами, открытым доступом к книжным полкам; - работает с основными компонентами текста учебника или учебного пособия: оглавлением, учебным текстом, вопросами и заданиями, иллюстрациями, схемами, таблицами; - осуществляет поиск информации в сети Интернет; - проводит обработку и интерпретацию полученной информации, в том числе с использованием компьютерных программ; - владеет различными видами устного пересказа учебного текста, письменного изложения учебного текста в соответствии с заданием; - составляет план учебного текста, конспект текста; - выделяет значимое в блоке учебной информации; - выделяет существенное содержание в технических инструкциях, технологических регламентах; - составляет вопросы по учебному тексту, блоку учебной или профессиональной информации; - разбивает проблему на совокупность более простых профессиональных проблем; - составляет на основании письменного текста таблицы, схемы, графики.	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Выполнение практической работы экзамена по модулю. Сбор свидетельств освоения компетенции и оценка «портфолио». Оценка результатов прохождения производственной практики.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	- осознает и озвучивает значимость будущей профессии и ее место в структуре отрасли; - проявляет осознание важности обучения профессии; - формулирует преимущества выбранной профессии; - участвует в обсуждении вопросов будущей профессиональной деятельности; - проявляет интерес к деятельности профильных предприятий и учреждений; - перечисляет предприятия, имеющих в штате будущую профессию; типы и организационные формы предприятий отрасли; - называет условия работы по будущей профессии; - самостоятельно знакомится с возможностями трудоустройства; - планирует траекторию профессионального образования; - планирует развитие будущей профессиональной деятельности; - осознает значимость знаний, умений, навыков учебной деятельности; - проявляет устойчивое желание овладеть профессиональными знаниями и умениями; - устойчиво проявляет самостоятельность при решении учебных задач; - критически высказывается о результатах собственной учебной деятельности; - оценивает влияние педагогов, сокурсников на формирование собственного суждения; - целенаправленно анализирует различные точки зрения с тем, чтобы вынести собственное суждение; - самостоятельно оценивает свою учебную	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Выполнение практической работы экзамена по модулю. Сбор свидетельств освоения компетенции и оценка «портфолио». Оценка результатов прохождения производственной практики.
--	--	--

	деятельность, сравнивая ее с деятельностью других обучающихся, с собственной деятельностью в прошлом, с установленными нормами; - осознает свои способности, понимает свои возможности и ограничения в учебной деятельности; - определяет проблемы собственной учебной деятельности и устанавливает их причины; - строит жизненные планы в соответствии с собственными интересами и убеждениями; - ставит общие и частные цели самообразовательной деятельности; - формирует устойчивое и последовательное жизненное кредо.	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной	Обучающийся: - перечисляет основные правила и нормы делового общения; - подчиняется внутриколледжному распорядку и правилам поведения; - умеет регулировать свое эмоциональное состояние; - умеет работать с любым партнером; - осознает особенности своего темпа работы и темпа работы других обучающихся; - проявляет стремление к сотрудничеству в групповой деятельности; - организует деятельность других обучающихся при выполнении практического задания; - проявляет готовность помочь другим обучающимся в решении учебных и производственных задач; - делает доклад, взаимодействует в различных организационных формах диалога и полилога; - умеет отстаивать свою точку зрения на проблему;	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Сбор свидетельств освоения компетенции и оценка «портфолио». Оценка результатов прохождения производственной практики.

деятельности ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	- проявляет готовность к пересмотру своих суждений и изменению образа действий в свете убедительных аргументов; - проявляет восприимчивость к потребностям других людей, проблемам общественной жизни; - добровольно вызывается выполнить общественное поручение.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных,	Обучающийся: - демонстрирует сформированность понятий о нормах русского литературного языка и применяет знания о них в речевой практике; - владеет навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью; - владеет умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации; - владеет умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров;	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Сбор свидетельств освоения компетенции и оценка «портфолио». Оценка результатов прохождения производственной практики.

государственных, общенациональных проблем.		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	Обучающийся: - проявляет российскую гражданскую идентичность, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); - проявляет готовность к служению Отечеству, его защите; - осознает свои конституционные права и обязанности, - уважает закон и правопорядок, - осознанно принимает традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; - демонстрирует нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; - проявляет ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; - демонстрирует толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Сбор свидетельств освоения компетенции и оценка «портфолио». Оценка результатов прохождения производственной практики.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных	Обучающийся: - демонстрирует сформированность экологического мышления и способности	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего

ситуациях ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности; - демонстрирует сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде; - осознает гражданские права и обязанности в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни; - владеет умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, производственной деятельности; - разрабатывает и реализует проекты экологически ориентированной социальной и производственной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры; - владеет основными мерами защиты (в том числе в области гражданской обороны) и правилами поведения в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций; - умеет предвидеть возникновение опасных и чрезвычайных ситуаций по характерным для них признакам, а также использовать различные информационные источники; - умеет применять полученные знания в области безопасности на практике, проектировать модели личного безопасного поведения в повседневной жизни и производственной деятельности в различных опасных и чрезвычайных ситуациях.	МДК. Сбор свидетельств освоения компетенции и оценка «портфолио». Оценка результатов прохождения производственной практики.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	Обучающийся: - проявляет принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни,	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; - проявляет бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей; - демонстрирует неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; - умеет использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); - владеет современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - владеет основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - владеет физическими упражнениями разной функциональной направленности, использует их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности - соблюдает правила охраны труда и техники безопасности при выполнении практических и производственных работ; - умеет оказывать первую помощь.	МДК. Сбор свидетельств освоения компетенции и оценка «портфолио». Оценка результатов прохождения производственной практики.
--	---	--

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	Обучающийся: - осознает роль информационных технологий в жизни общества и отдельного человека; - перечисляет возможности использования компьютерной техники для оптимизации труда; - озвучивает назначение и принципы функционирования персональных компьютеров; устройствах ввода-вывода информации, компьютерных сетях и возможностях их использования в образовательном процессе и профессиональной деятельности; - проявляет желание следить за прогрессом в области информационно-коммуникационных технологий; - организует свое компьютеризованное рабочее место; - владеет интерфейсом операционной системы компьютера, приемами выполнения файловых операций, организации информационной среды как файловой системы; владеет основными приемами ввода-вывода информации; - самостоятельно работает с программными продуктами, предназначенных для решения учебных и профессиональных задач; - самостоятельно осуществляет поиск информации в различных информационных ресурсах (сети Интернет, базах данных на электронных носителях и т.д.); - проводит структурирование информации, ее адаптацию к особенностям профессиональной деятельности; - осознает опасность, связанную с компьютерной техникой и сознательно выполняет правила техники безопасности и правила поведения в	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Сбор свидетельств освоения компетенции и оценка «портфолио». Оценка результатов прохождения производственной практики.
--	---	--

	компьютерном классе.	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	Обучающийся: - оформляет тетради и письменные работы (рефераты, письменные экзаменационные работы и др.) в соответствии с предъявляемыми требованиями; - самостоятельно оформляет отчет, включающий описание процесса экспериментальной или практической работы, ее результаты и выводы в соответствии с поставленными целями; - работает с основными компонентами текста технических инструкций и регламентов: оглавлением, текстом, иллюстрациями, схемами, таблицами; - проводит обработку и интерпретацию информации технических инструкций и регламентов, в том числе на иностранном языке и с использованием компьютерных программ; - принимает и сдает смену на рабочем месте с оформлением соответствующих документов (журналов, актов, и т.д.); - оформляет документы первичной отчетности на рабочем месте (режимный лист, журналы учета и т.д.); - самостоятельно составляет документы по ведению служебной переписки (заявление, докладная записка, объяснительная и т.д.)	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Сбор свидетельств освоения компетенции и оценка «портфолио». Оценка результатов прохождения производственной практики.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям	Обучающийся: - владеет навыками поиска актуальной экономической информации в различных источниках, включая Интернет; умеет различать факты, аргументы и оценочные суждения; анализировать, преобразовывать и использовать	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Сбор свидетельств освоения компетенции и оценка «портфолио».

труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	экономическую информацию для решения практических задач в учебной и производственной деятельности и реальной жизни; - умеет применять полученные знания и сформированные навыки для эффективного исполнения основных социально-экономических ролей (потребителя, производителя, покупателя, продавца, заемщика, акционера, наемного работника, работодателя, налогоплательщика); - умеет разрабатывать и реализовывать проекты экономической и междисциплинарной направленности на основе базовых экономических знаний и ценностных ориентиров; - проявляет способность к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства; - знает особенности современного рынка труда, владеет этикой трудовых отношений; - умеет принимать рациональные решения в условиях относительной ограниченности доступных ресурсов, оценивает и принимает ответственность за их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом.	Оценка результатов прохождения производственной практики.
--	---	--