


Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация
«Столичный бизнес колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
 / Н.Е. Губина
« 22 » февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

по дисциплине	<u>ОП.04 Основы эксплуатации электрооборудования</u>
специальность	<u>20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях</u>
Квалификация выпускника	<u>специалист по защите в чрезвычайных ситуациях</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок обучения	<u>2 года 10 месяцев на базе среднего общего образования 3 года 10 месяцев на базе основного общего образования</u>

Йошкар-Ола
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины «**Основы эксплуатации электрооборудования**» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина «**Основы эксплуатации электрооборудования**» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контента; пользоваться профессиональной документацией на государственном языке	современные средства поиска, анализа и интерпретации информации для выполнения задач профессиональной деятельности. пути содействия сохранению окружающей среде, ресурсосбережению; принципы бережливого производства
ПК 1.1,		об опасностях при работе с электроустановками безопасные приёмы работы в электроустановках и их обесточивание правила безопасного ведения работ с применением электрооборудования правила пользования защитными средствами устройство, принцип действия и назначение электрических приборов, электрооборудования требования безопасности при эксплуатации ручного электрифицированного инструмента требования безопасности при

		эксплуатации электрооборудования компрессорных установок требования безопасности при эксплуатации электрических аккумуляторов
ПК 1.8	грамотно эксплуатировать электроустановки	требования безопасности эксплуатации электроустановок мобильных средств пожаротушения
ПК 2.1 ПК 2.4	анализировать пожарную безопасность электроустановок читать электрические схемы типовых электроустановок принимать обоснованные решения, направленные на обеспечение электробезопасности	аварийные режимы работы электроустановок, причины пожаров и загораний от электроустановок классификацию электропроводок, электрических сетей, силового и осветительного оборудования устройство, принцип действия и назначение основных электротехнических устройств и аппаратов защиты
ПК 3.1 ПК 3.2	читать электрические схемы производить подключение электрооборудования в соответствии с заданной схемой выбирать электрические устройства, сечение проводов и аппараты защиты	режимы работы электротехнических устройств принципы передачи электрической энергии на расстояние

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются **общие компетенции:**

ОК-1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК-2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК-4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК-5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК-7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК-9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются **профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Выполнять действия по проведению аварийно-спасательных работ при локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

ПК 1.8. Обеспечивать безопасность при выполнении аварийно-спасательных работ на этапах тушения пожара

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных и

природных объектов

ПК 2.4. Разрабатывать, проводить и контролировать проведение мероприятий по профилактике возникновения аварий и (или) инцидентов на опасных производственных объектах и снижению их последствий.

ПК 3.1. Планировать жизнеобеспечение спасательных подразделений в условиях чрезвычайных ситуаций

ПК 3.2. Организовывать и проводить первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Объём часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в том числе:	
лекционные занятия	56
практические занятия	14
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел I. Основы электротехники			
Тема 1.1. Основные понятия и законы электрических цепей	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК4, ОК5, ОК9 ПК 2.4, 3.1, 3.2,
	1. Электрические цепи. Источники и потребители электрической энергии и их характеристики. Электрическая энергия и мощности. Закон Ома. Тепловое действие тока. 2. Принцип действия электротехнических устройств: электрические двигатели, электрические генераторы, трансформаторы, электромагнитные реле, магнитные пускатели. 3. Трёхфазные электрические цепи. Линейные и фазные напряжения. Способы подключения потребителей к трёхфазной цепи.		
	Практическое занятие	4	
	№1. Подключение потребителей к трёхфазной сети. Определение токов, напряжений и мощностей на потребителях. №2. Принцип действия и назначение некоторых электротехнических устройств.		
Тема 1.2. Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9 ПК 2.4, 3.1, 3.2
	1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Преимущества и недостатки машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока. 2. Устройство и принцип действия машин переменного тока: синхронные и асинхронные машины		

	<p>переменного тока, однофазные электрические машины. Преимущества и недостатки синхронных и асинхронных машин. Применение машин переменного тока.</p> <p>3. Трёхфазные и однофазные трансформаторы: устройство, технические характеристики. Пожарная опасность трансформатора.</p>		
	<p>Практическое занятие</p> <p>№3. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик машин постоянного тока.</p> <p>№4. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик машин переменного тока.</p>	4	
<p>Тема 1.3. Передача и распределение электрической энергии</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Проблемы передачи электрической энергии на расстояние.</p> <p>2. Способы уменьшения потерь электрической энергии при передаче на расстояние.</p> <p>3. Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции. Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Электрооборудование распределительных устройств, подстанций и электрических сетей. Учёт и контроль потребления электроэнергии</p>	6	<p>ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9 ПК 2.1, 3.1, 3.2</p>
	<p>Практическое занятие</p> <p>№5. Схемы электроснабжения: условные обозначения элементов и чтение схем.</p>	2	
	<p>Тема 1.4. Понятие об электроприводе</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Электропривод и его основные элементы. Выбор двигателя для электропривода. Управление электроприводом</p>	2	<p>ОК1, ОК4, ОК5, ОК7 ПК 1.8, 3.1, 3.2</p>
	<p>Практическое занятие</p> <p>№6. Изучение электрооборудования и электрических схем управления электроприводом</p>	2	

Раздел II. Основы безопасности при эксплуатации электрооборудования			
Тема 2.1. Аварийные режимы работы электроустановок	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9 ПК 2.1, 2.4,
	1. Аварийные режимы работы электроустановок, приводящие к пожарам: короткое замыкание, перегрузка электрической сети, токи утечки, искрение и электрические дуги. Способы защиты электрических цепей при аварийных режимах работы. Выбор сечения проводов и аппаратов защиты по току и потребляемой мощности.		
Тема 2.2. Опасности поражения электрическим током	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ПК 1,1, 2.1, 2.4
	1. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. 2. Промышленные сети и их опасность. 3. Опасность замыкания токоведущих частей электроустановок на землю.		
Тема 2.3. Основные способы защиты и средства защиты в электроустановках	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9 ПК 1.1, 2.1, 2.4
	1. Применение изоляции токоведущих частей электрооборудования. Безопасные расстояния до токоведущих частей. Электрическое разделение сетей. Обеспечение автоматического отключения аварийного режима электроустановок. Применение предупреждающей сигнализации, надписей, плакатов. 2. Классификация средств защиты. Требования к средствам защиты. Правила применения средств защиты.		
Тема 2.4. Заземление и защитные меры электробезопасности	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК4, ОК5, ОК9. ПК 1.1, 2.1, 2.4
	1. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Выравнивание потенциалов. 2. Установки с глухозаземлённой и изолированной нейтралью.		
Тема 2.5. Безопасность работ со снятием напряжения	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9 ПК 1.1, 2.1, 2.4
	1. Технические мероприятия, необходимые при подготовке рабочего места со снятием напряжения.		

	<p>Производство отключений. Вывешивание запрещающих плакатов. Проверка отсутствия напряжения. Установка заземлений в распределительных устройствах. Ограждения рабочего места.</p> <p>2. Задачи персонала, ответственность и надзор за выполнением работ.</p>		
<p>Тема 2.6. Пожаровзрывобезопасность в электроустановках</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Пожароопасные зоны. Требования к электрооборудованию в пожароопасных зонах. Причины пожаров в электроустановках.</p> <p>2. Электроустановки во взрывоопасных зонах. Обеспечение экологической безопасности в электроустановках.</p> <p>3. Классификация молниезащиты, требования к ее выполнению. Опасное воздействие молнии. Защитное действие и зоны защиты молниеотводов. Эксплуатация средств и устройств молниезащиты.</p>	4	<p>ОК1, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9 ПК 1.1, 1,8, 2.1, 2.4,</p>
	<p>Раздел III. Устройство и эксплуатация электрооборудования и электроустановок</p>		
<p>Тема 3.1 Организация эксплуатации электроустановок</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), термины.</p> <p>2. Обязанности и ответственность потребителей за выполнение ПТЭЭП.</p> <p>3. Обязанности потребителя по обеспечению безопасного содержания и эксплуатации электроустановок.</p>	2	<p>ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9. ПК 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 3.2</p>
	<p>Тема 3.2. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Проведение инструктажей по безопасности труда и пожарной безопасности. Обучение и проверка знаний электротехнического и электротехнологического персонала. Обеспечение охраны труда персонала, окружающей среды при эксплуатации электроустановок</p> <p>2. Обязанности электротехнического и</p>	4	<p>ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9. ПК 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 3.2</p>

	электротехнологического персонала. Методика присвоения электротехническому и электротехнологическому персоналу группы II (III, IV, V) по электробезопасности. Виды проверок знаний. Требования к комиссии для проверки знаний электротехнического и электротехнологического персонала.		
Тема 3.3. Электроснабжение и временные электрические сети при обеспечении ликвидации ЧС	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9 ПК 1.1, 2.1, 2.4 3.1, 3.2
	1. Основные положения по выбору электрооборудования. Электрооборудование, применяющееся при организации электроснабжения для обеспечения ликвидации ЧС. Электрооборудование в пожароопасных и взрывоопасных зонах. 2. Общие сведения о временных электрических сетях. Расчет электрической мощности. Виды проводов и их выбор при проектировании временной электрической сети.		
	Практическое занятие Практическая работа №4. Выбор электрооборудования для организации электроснабжения. Расчет нагрузок и выбор проводов при проектировании временной электрической сети.	2	
Тема 3.4. Электрическое освещение	Содержание учебного материала	2	ОК5, ОК7, ОК9. ПК 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 3.2
	1. Общие требования к электрическому освещению. Питание аварийного и эксплуатационного освещения. Заземление и зануление установок электрического освещения. Внутреннее и наружное освещение. Требования к щитам освещения.		
Тема 3.5. Техническая эксплуатация переносных и передвижных электроустановок	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9. ПК 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 3.2
	1. Классификация электроустановок. Передвижные электроустановки. Переносные электроприемники. Классы электроприемников 2. Особенности подключения переносных электроприемников к электрической сети.		

	3. Основные требования к эксплуатации переносных и передвижных электроустановок.		
Тема 3.6 Эксплуатация компрессорных установок	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9. ПК 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 3.2
	1. Общее устройство и назначение компрессоров, электрооборудование компрессорных установок. Кислородные и воздушные компрессоры. 2. Электропривод компрессорных установок. Электродвигатели, применяемые на компрессорных установках 3. Электрические схемы и аппаратура регулирования, управления и защиты электрооборудования воздушных и кислородных компрессоры.		
Тема 3.7 Эксплуатация аккумуляторных батарей	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9. ПК 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 3.2
	1. Основные свойства, конструкция и технические характеристики аккумуляторов. Виды аккумуляторов. 2. Приведение АКБ в рабочее состояние, использование и уход за ними, хранение и техническое обслуживание		
Самостоятельная работа		20	
Промежуточная аттестация	Экзамен	18	
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Наименование специально оборудованного учебного кабинета	Оснащенность специально оборудованного учебного кабинета
Кабинет электрического оборудования	Функциональная мебель: учебные столы, стулья, стол и стул преподавателя, учебная доска; универсальная интерактивная система комплект учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателя планшетный компьютер для обучающихся модели, демонстрирующие устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока модель, демонстрирующие устройство и принцип действия трансформатора образцы магнитных пускателей, автоматических выключателей, электромагнитных реле и другой аппаратуры регулирования, защиты и управления электрооборудования. образцы проводов и кабелей различного сечения и различных марок наборы плакатов; комплект учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателя
Лаборатория электрооборудования и электротехник	Функциональная мебель: учебные столы, стулья, стол и стул преподавателя, учебная доска; универсальная интерактивная система комплект учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателя планшетный компьютер для обучающихся модели, демонстрирующие устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока модель, демонстрирующие устройство и принцип действия трансформатора образцы магнитных пускателей, автоматических выключателей, электромагнитных реле и другой аппаратуры регулирования, защиты и управления электрооборудования. образцы проводов и кабелей различного сечения и различных марок наборы плакатов; комплект учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателя

<p>Мастерская по эксплуатации аварийно-спасательного, газоспасательного, пожарного оборудования и инструментов</p>	<p>Функциональная мебель: учебные столы, стулья. верстаки, тумба металлическая для инструмента, машина заточная, станок сверлильный, наборы ключей (рожковых, торцевых трубчатых, разводных, накидных), набор молотков, набор отверток, ножницы по металлу, тиски слесарные поворотные, плоскогубцы комбинированные, штангенглубиномер, электродрель, набор бит, аккумуляторный гайковерт, углошлифовальная машина, шлифовальная машина ленточная.</p>
--	--

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL: <https://book.ru/book/946358>

3.2.2. Дополнительная литература

Виноградов, В. М., Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей : учебник / В. М. Виноградов, О. В. Храмцова. — Москва : КноРус, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-406-11506-0. — URL: <https://book.ru/book/949211>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Уметь: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контента; пользоваться профессиональной документацией на государственном языке анализировать пожарную безопасность электроустановок читать электрические схемы типовых электроустановок принимать обоснованные решения, направленные на обеспечение электробезопасности читать электрические схемы производит подключение электрооборудования в соответствии с заданной схемой выбирать электрические устройства, сечение проводов и аппараты защиты</p>	<p>выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде; осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контента; пользуется профессиональной документацией на государственном языке анализирует пожарную безопасность электроустановок читает электрические схемы типовых электроустановок принимает обоснованные решения, направленные на обеспечение электробезопасности читает электрические схемы и производит подключение электрооборудования в соответствии с заданной схемой выбирает электрические устройства, сечение проводов и аппараты защиты</p>	<p>письменный и устный опрос, тестирование, выполнение практических заданий Экзамен</p>
<p>Знать: современные средства поиска, анализа и интерпретации информации для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>демонстрирует знание современных средств поиска, анализа и интерпретации информации для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>письменный и устный опрос, тестирование, выполнение практических заданий Экзамен</p>

<p>пути содействия сохранению окружающей среде, ресурсосбережению; принципы бережливого производства об опасностях при работе с электроустановками безопасные приёмы работы в электроустановках и их обесточивание правила безопасного ведения работ с применением электрооборудования правила пользования защитными средствами устройство, принцип действия и назначение электрических приборов, электрооборудования требования безопасности при эксплуатации ручного электрифицированного инструмента требования безопасности при эксплуатации электрооборудования компрессорных установок требования безопасности при эксплуатации электрических аккумуляторов требования безопасности эксплуатации электроустановок мобильных средств пожаротушения аварийные режимы работы электроустановок, причины пожаров и загораний от электроустановок классификацию электропроводок, электрических сетей, силового и осветительного оборудования устройство, принцип действия и назначение основных электротехнических устройств и аппаратов защиты режимы работы</p>	<p>демонстрирует знание путей содействия сохранению окружающей среде, ресурсосбережению; принципы бережливого производства демонстрирует знания об опасностях при работе с электроустановками демонстрирует знание безопасных приёмов работы в электроустановках и их обесточивания демонстрирует знание правил безопасного ведения работ с применением электрооборудования демонстрирует знание правил пользования защитными средствами демонстрирует знание устройства, принципов действия и назначения электрических приборов, электрооборудования демонстрирует знание требований безопасности при эксплуатации ручного электрифицированного инструмента демонстрирует знание требований безопасности при эксплуатации электрооборудования компрессорных установок требования безопасности при эксплуатации электрических аккумуляторов демонстрирует знание требований безопасности при эксплуатации электроустановок мобильных средств пожаротушения демонстрирует знание аварийных режимов работы электроустановок, причин пожаров и загораний от электроустановок демонстрирует знание классификаций</p>	
---	--	--

<p>электротехнических устройств принципы передачи электрической энергии на расстояние</p>	<p>электропроводок, электрических сетей, силового и осветительного оборудования демонстрирует знание устройства, принципа действия и назначение основных электротехнических устройств и аппаратов защиты демонстрирует знание режимов работы электротехнических устройств демонстрирует знание принципов передачи электрической энергии на расстояние</p>	
--	--	--