

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустриальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« 23 » мая 2022 г.



(подпись)

(И. О. Фамилия)

« 25 » мая 2023 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« » 20 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Электротехника и электроника
Индекс:	ОП.04
Специальность:	20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	4
Семестр (ы):	7

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.04.2014 № 352.

Разработчик С.В. Лукаева, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>28.04.2022</u> № <u>07</u>	<u>С.В. Лукаева</u>	<u>Лукаева</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>28.04.2023</u> № <u>07</u>	<u>С.В. Лукаева</u>	<u>Лукаева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Электротехника и электроника»	6
3. Условия реализации программы дисциплины «Электротехника и электроника»	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Электротехника и электроника»	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Электротехника и электроника» является общепрофессиональной и входит в профессиональный цикл.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК и ПК), включающие в себя:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 1.4. Организовывать и выполнять действия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 1.5. Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.

ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.

ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.

ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.

ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 4.1. Планировать жизнеобеспечение спасательных подразделений в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **68** часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **45** часов
самостоятельной работы обучающегося **23** часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	45
лабораторные работы	15
практические занятия	15
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23
в том числе: решение задач, составление опорных конспектов, схем, таблиц, сообщения, рефераты	
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Электротехника	12/14/-/16	
Тема 1.1. Введение. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		2
	Электрическое поле. Параметры электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение и емкость. Закон Кулона. Конденсаторы Элементы электрической цепи. Параметры электрической цепи. Законы Ома и Кирхгофа.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 1 Расчет эквивалентной емкости при смешанном соединении конденсаторов	2	
	Практическая работа № 2 Расчет общего сопротивления резисторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала		
	Магнитное поле и его параметры. Проводник с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Расчёт магнитных цепей	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление опорного конспекта: Виды магнитных материалов. Гистерезис	2	
Тема 1.3 Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала		2
	Устройство однофазного генератора. Принцип работы однофазного генератора. Параметры однофазных цепей переменного тока. Цепь однофазного переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением. Резонанс токов и напряжений	1	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 3. Расчёт однофазных цепей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление опорного конспекта: Коэффициент мощности электроустановок	2	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала		2

Трёхфазные электрические цепи переменного тока	Устройство и принцип работы трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора и потребителем «звездой» и «треугольником»	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 4. Расчёт трёхфазных цепей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчёт активной, реактивной и полной мощности в трёхфазных цепях	2	
Тема 1.5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала		
	Измерительные приборы. Погрешности измерений. Устройство и принцип работы магнитоэлектрического и электромагнитного измерительных механизмов. Устройство и принцип работы измерительного механизма индукционной и электродинамической систем. Измерение электрических величин.	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 5. Вычисление погрешностей измерительных приборов. Изучение характеристик электромеханических измерительных приборов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление опорного конспекта: Цифровые приборы	2	
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала		
	Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Режимы работы трансформаторов. Автотрансформатор. Измерительный трансформатор. Трёхфазный трансформатор.	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 6. Расчет параметров однофазного трансформатора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление опорного конспекта: Сварочные трансформаторы	3	
Тема 1.7. Электрические машины	Содержание учебного материала		2
	Устройство и принцип работы электрических машин	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 7. Расчёт характеристик машин переменного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление опорного конспекта. Реакция якоря. Коммутация тока.	3	
Раздел 2.	Электроника	1/1/15/7	

Тема 2.1. Полупроводниковые приборы Электронные усилители и генераторы	Содержание учебного материала		3
	Устройство и область применения диодов и транзисторов. Выпрямители Схемы усилителей электронных сигналов. Колебательный контур. Генераторы LC-типа, RC-типа	1	
	Практические занятия	1	
	Практическая работа № 8. Расчёт параметров полупроводникового диода		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Составление опорного конспекта. Маркировка полупроводниковых диодов		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление опорного конспекта: Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	4	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №1. Последовательное соединение потребителей	1	
	Лабораторная работа №2. Параллельное соединение потребителей	1	
	Лабораторная работа №3. Смешанное соединение потребителей	2	
	Лабораторная работа № 4 Исследование неразветвленной цепи с R-L-C	2	
	Лабораторная работа № 5 Исследование разветвленной цепи с R-L-C	2	
	Лабораторная работа № 6 Соединение потребителей звездой	2	
	Лабораторная работа № 7 Соединение потребителей треугольником	2	
	Лабораторная работа № 8. Исследование однофазного счётчика	2	
	Лабораторная работа № 9. Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	1	
Промежуточная аттестация в форме зачета		2	
Всего		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета электротехники и лаборатории электротехники, электроники и связи.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, персональный компьютер, проектор, экран, мультимедиа, справочная литература, демонстрационный материал, учебно - методическая документация.

Оснащенность лаборатории: посадочных мест для обучающихся, рабочее место преподавателя, лабораторные столы с комплектом измерительных приборов, осциллограф ОДШ-72, амперметры, вольтметры, реостаты, плакаты, учебно-методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

Основные источники:

- Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 267 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014453-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=364623>
- Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-450-2. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380608>
- Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 357 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-701-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=377864>
- Меньшенин, С. Е. Теоретические основы электротехники и электроники : практикум / С. Е. Меньшенин. – Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 90 с. – ISBN 978-5-4497-0380-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/92319>

Дополнительные источники:

- Забелин, Л. Ю. Электротехника и электроника : практикум для СПО / Л. Ю. Забелин, Ю. М. Шыырап. – Саратов : Профобразование, 2022. – 151 с. – ISBN 978-5-4488-1506-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/125582>
- Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 448 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0747-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=395393>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности	Устный и письменный опросы, практические занятия, лабораторные занятия, тестирование
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Практические занятия, лабораторные занятия, тестирование
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	Практические занятия, лабораторные занятия
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Устный и письменный опросы, практические занятия, лабораторные занятия, тестирование
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	Практические занятия, лабораторные занятия
собирать электрические схемы	Практические занятия, лабораторные занятия
Знания:	
способы получения, передачи и использования электрической энергии	Устный и письменный опросы, теоретические занятия, тестирование, лабораторные занятия, практические занятия
электротехническую терминологию	Устный и письменный опросы, тестирование, лабораторные занятия, практические занятия
основные законы электротехники;	Устный и письменный опросы, тестирование, лабораторные занятия, практические занятия
характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Устный и письменный опросы, тестирование, лабораторные занятия, практические занятия
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	Теоретические занятия, тестирование, лабораторные занятия, практические занятия
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	Устный и письменный опросы, тестирование, лабораторные занятия, практические занятия
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	Теоретические занятия, тестирование, лабораторные занятия, практические занятия

принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов	Теоретические занятия, тестирование, лабораторные занятия, практические занятия
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей	Устный и письменный опросы, тестирование, лабораторные занятия, практические занятия
правила эксплуатации электрооборудования	Теоретические занятия, тестирование, лабораторные занятия, практические занятия

Итоговые результаты обучения по дисциплине проверяются на промежуточной аттестации.