

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 23 » мая 2022 г.



(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 1 » мая 2023 г.



(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 1 » мая 2024 г.



(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 1 » мая 2025 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 Е.Е. Мусаева, 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>Е.Е. Мусаева</u>	<u>Мусаева</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Ч</u>
Протокол от <u>28.04.2023</u> № <u>07</u>	<u>Е.Е. Мусаева</u>	<u>Мусаева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Ч</u>
Протокол от <u>18.05.2024</u> № <u>08</u>	<u>Е.Е. Мусаева</u>	<u>Мусаева</u>	Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Дебева А.Н.</u>	<u>Деб</u>
Протокол от <u>20.05.25</u> № <u>08</u>	<u>С.В. Акулов</u>	<u>Акулов</u>	Протокол от <u>23.05.25</u> № <u>02</u>	<u>Сурин Е.И.</u>	<u>С</u>

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМП ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Чурилина И.В.

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. Расчет 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. Расчет 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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

1. 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>

2. 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>

3. 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. 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>

5. 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 PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/125582>

6. 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 PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/92319>

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	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности	Оценка устного ответа и письменного опроса: -«отлично» выставляется учащемуся, если он владеет понятийным аппаратом, демонстрирует глубину и полное овладение содержанием учебного материала, в котором легко ориентируется; - «хорошо» выставляется за умение грамотно излагать материал, но при этом содержание и форма ответа могут иметь отдельные неточности; - «удовлетворительно» выставляется, если учащийся обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения; - «неудовлетворительно» выставляется, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл. Шкала оценивания при тестировании: «отлично» – 91-100 % правильных ответов; «хорошо» – 71-90 % правильных ответов; «удовлетворительно» – 50-70% правильных ответов; «неудовлетворительно» – 49% и меньше правильных ответов.	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	Критерии оценки практических работ: – «отлично», если работа выполнена	Устный и письменный опросы, теоретические

электрической энергии	<p>учащимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают полностью самостоятельно: показывают необходимые для выполнения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки; – «хорошо», если практическая работа выполняется обучающимися в полном объеме. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, которые не влияют на правильность конечного результата. Обучающиеся могут обращаться к преподавателю за консультацией. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для выполнения работы;</p> <p>– «удовлетворительно», задания практической работы выполняется при помощи преподавателя. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с формулами и расчетами.</p> <p>– «неудовлетворительно». Обучающийся показывает плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых для выполнения практической работы умений. Задание не выполнено или присутствуют существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя, наблюдается неумение применять знания в практической деятельности. Шкала оценивания при тестировании: «отлично» – 91-100 % правильных ответов; «хорошо» – 71-90 % правильных ответов; «удовлетворительно» – 50-70% правильных ответов; «неудовлетворительно» – 49% и меньше правильных ответов.</p>	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		Теоретические занятия, тестирование, лабораторные

электронных устройств и приборов	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

4.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине «Электротехника и электротехника»

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Электротехника и электротехника» является зачет. Зачета проводится в устной форме. Зачет состоит из теоретических вопросов. На подготовку к ответу дается 20 минут.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету.

1. Электрическая емкость и конденсаторы. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов.
2. Электрический ток. Величина, плотность и направление тока.
3. Электрическая цепь и её основные элементы. ЭДС и напряжение на зажимах источника.
4. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома для участка цепи и для всей цепи.
5. Последовательное и смешанное соединение резисторов. Законы Кирхгофа.
6. Магнитная индукция, напряжённость магнитного поля, магнитный поток, потокоцепление. Магнитная проницаемость.
7. Самоиндукция. Взаимоиндукция. Вихревые токи.
8. Электротехнические материалы.
9. Классификация измерительных приборов. Погрешность измерений. Условные обозначения на шкалах приборов.
10. Принцип действия и устройства приборов магнитоэлектрической и электромагнитной системы.
11. Измерение силы тока и напряжения. Шунты и добавочные сопротивления.
12. Измерение мощности. Электродинамические и ферродинамические ваттметры.
13. Измерение энергии индукционным счетчиком.
14. Переменный ток. Параметры переменного тока: мгновенное, амплитудное, действующее значение. Фаза, сдвиг фаз. Векторная диаграмма.
15. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
16. Цепь переменного тока с индуктивностью.
17. Цепь переменного тока с емкостью.
18. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью.
19. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью и емкостью. Резонанс напряжений.

20. Разветвленная цепь переменного тока с активно-индуктивным и емкостным сопротивлениями. Резонанс токов.
21. Трехфазная система переменного тока. Соединение обмоток генератора звездой, треугольником
22. Соединение потребителей звездой. Роль нулевого провода. Коэффициент мощности.
23. Соединение потребителей треугольником. Симметричная трехфазная нагрузка
24. Назначение, устройство и принцип работы трансформатора.
25. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы
26. Режим холостого хода трансформатора. Работа под нагрузкой. Потери энергии и КПД трансформатора.
27. Трехфазный трансформатор. Устройство, принцип работы, способы соединения обмоток.
28. Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного двигателя. Пуск асинхронных двигателей.
29. Скольжение. Зависимость частоты силы тока, сопротивление и ЭДС обмотки ротора от скольжения. Вращающий момент.
30. Регулирование частоты вращения и реверсирование асинхронного двигателя. Потери и КПД асинхронных двигателей. Коэффициент мощности
31. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.
32. Схема включения и внешняя характеристика генератора постоянного тока с независимым возбуждением. Область применения.
33. Генератор постоянного тока с параллельной обмоткой возбуждения. Схема. Внешние характеристики. Область применения.
34. Коммутация тока, реакция якоря в машинах постоянного тока.
35. Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Схемы включения. Механические и рабочие характеристики.
36. Понятие электропривода. Режимы работы. Выбор мощности.
37. Аппаратура защиты электродвигателей. Плавкие предохранители.
38. Аппаратура защиты электродвигателей. Тепловое реле.
39. Релейно-контакторное управление электродвигателями.
40. Расчет сечения проводов и кабелей по допустимому току и допустимой потере напряжения в линии.
41. Электронно –дырочный переход.
42. Полупроводниковые диоды. Условные обозначения. Устройство.
43. Принцип работы. Вольт-амперная характеристика.
44. Биополярный транзистор. Условное обозначение. Схематическое изображение. Устройство. Принцип работы
45. Транзисторы. Схематическое изображение. Устройство. Принцип работы. Семейство характеристик транзистора.
46. Основные сведения о выпрямителях. Однополупериодный выпрямитель. Схема, принцип работы.
47. Мостовая схема двухполупериодного выпрямителя. Принцип работы.
48. Сглаживающие фильтры. Для чего применяются. Схемы Г-образного и П-образного фильтра. Принцип работы.
49. Транзисторный генератор типа LC.
50. Транзисторный автогенератор типа RC.
51. Электробезопасность

Критерии оценивания при устном опросе.

Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное, логическое изложение ответа.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент обнаружил знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «2» (плохо) выставляется, если у студента разрозненные, бессистемные знания. Не умеет выделить главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.