

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института передовых  
инженерных технологий  
\_\_\_\_\_ И.Ю. Кольчурина  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электронная техника

27.01.01 «Контролер измерительных приборов»  
(направленность (профиль): «Контроль измерительных приборов»)

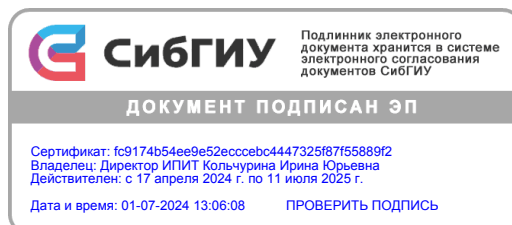
Квалификация выпускника  
Контролер

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 0 лет 10 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по специальности 27.01.01 - Контролер измерительных приборов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- научить обучающегося определять и анализировать основные параметры электронных схем.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по профессии**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по профессии 27.01.01 «Контролер измерительных приборов».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Аналоговая схемотехника;
- Учебная практика.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **Общие компетенции**

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **Профессиональные компетенции**

- ПК 1.1.: Осуществлять выбор и подготовку к работе универсальных и специальных средств калибровки и поверки мер, измерительных приборов и установок различной сложности в соответствии с технической документацией.
- ПК 1.2.: Использовать универсальные и специальные средства калибровки и поверки и вспомогательное оборудование для определения метрологических характеристик мер, измерительных приборов и установок различной сложности.
- ПК 1.3.: Выполнять калибровку измерительных приборов и установок различной сложности для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

– ПК 1.4.: Осуществлять поверку мер, измерительных приборов и установок различной сложности для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

– ПК 1.5.: Осуществлять обработку результатов измерений, определять вид и причины погрешностей средств измерений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям;</li> <li>- составлять и диагностировать схемы электронных устройств;</li> <li>- работать со справочной литературой;</li> <li>- оценивать пригодность рабочих эталонов, средств поверки и калибровки на основании полученных измерений, с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия метрологическим требованиям.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики электрических и магнитных полей;</li> <li>- схемы включения приборов;</li> <li>- основные характеристики, параметры и области применения приборов;</li> <li>- схемы включения приборов, влияние температуры на параметры приборов, технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств;</li> <li>- основы микроэлектроники и интегральные схемы;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения.</li> </ul>

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

## Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>1 семестр</b>	<b>2 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>78</b>	36	42
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>22</b>	12	10
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>20</b>	0	20
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>24</b>	24	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>12</b>	0	12
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Устройства, принцип действия, основные параметры и схемы включения полупроводниковых приборов;

Тема 1.1 Физические основы электронной техники и свойства р-п-переходов; контактные явления (Собственная проводимость и способы образования примесных (электронной и дырочной) проводимостей полупроводников.

Физические основы образования и вентильные свойства электронно-дырочного перехода.

Прямое и обратное включение р-п-перехода. Вольтамперная характеристика. Пробой и его виды. Емкость р-п-перехода. Частотные свойства р-п-перехода);

Тема 1.2 Полупроводниковые приборы (Полупроводниковые диоды (выпрямительные, стабилитроны, варикапы, их конструкция, основные характеристики и параметры)

Транзисторы (классификация, устройство, основные характеристики и параметры).

Тиристоры (классификация, устройство, основные характеристики и параметры).);

Раздел 2 Электронные выпрямители, преобразователи, инверторы;

Тема 2.1 Электронные выпрямители неуправляемые (Классификация выпрямителей.

Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений, параметрические соотношения, схемы включения, упрощенные расчеты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки.

Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы.);

Тема 2.2 Сглаживающие фильтры (Пульсации тока и напряжения на выходе выпрямителя. Классификация фильтров, фильтры с пассивными элементами (емкостные, индуктивные), их принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения, коэффициенты пульсации, коэффициенты сглаживания пульсации, Г-образный и П-образный фильтры, однозвенные и многозвенные фильтры);

Тема 2.3 Электронные выпрямители управляемые, защита электронных устройств (Классификация, принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы, параметрические соотношения, схемы включения, временные диаграммы.);

Тема 2.4 Инверторы (Назначение инверторов, принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения, их классификация);

Тема 2.5 Стабилизаторы напряжения и тока (Классификация стабилизаторов, принцип действия параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения, параметрические соотношения, схемы включения);

Тема 2.6 Преобразователи напряжения и частоты (Основные особенности импульсных методов регулирования постоянного напряжения, применение и классификация импульсных преобразователей, принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения);

Раздел 3 Типовые электронные устройства;

Тема 3.1 Усилители напряжения (Классификация усилителей, их параметры и характеристики, режим работы);

Тема 3.2 Усилители постоянного тока (Усилители постоянного тока: принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения, дифференциальные усилители);

Тема 3.3 Усилители мощности (Однотактные и двухтактные усилители мощности, принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения, межкаскадные связи, расчет однотактного усилителя мощности);

Раздел 4 Цифровые электронные схемы;

Тема 4.1 Цифровые электронные схемы (Основные логические операции, особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций, параметры и характеристики логических элементов, логические элементы "И", "ИЛИ", "НЕ" на биполярных транзисторах, логические элементы "И", "ИЛИ", "НЕ" на полевых транзисторах, актуальность лидерства в развитии цифровых технологий в современном мире, в том числе профилактика коррупционного поведения).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Физические основы электронной техники и свойства р-п-переходов; контактные явления	1	
Тема 1.2.	Полупроводниковые приборы	2	
Тема 2.1.	Электронные выпрямители неуправляемые	2	
Тема 2.2.	Сглаживающие фильтры	1	
Тема 2.3.	Электронные выпрямители управляемые, защита электронных устройств	2	
Тема 2.4.	Инверторы	1	
Тема 2.5.	Стабилизаторы напряжения и тока	1	
Тема 2.6.	Преобразователи	2	

	напряжения и частоты		
Тема 3.1.	Усилители напряжения	2	
Тема 3.2.	Усилители постоянного тока	2	
Тема 3.3.	Усилители мощности	2	
Раздел 4.	Цифровые электронные схемы	2	
Тема 4.1.	Цифровые электронные схемы	2	
<b>Итого:</b>		<b>22</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1.	Проводимость полупроводников	4	
Тема 1.2.	Расчет параметров полупроводниковых приборов	4	
Тема 2.1.	Расчет однофазного выпрямителя	4	
Тема 2.3.	Работа управляемого однополупериодного выпрямителя	4	
Тема 3.1; Тема 3.2; Тема 3.3.	Аналоговая схемотехника	4	
Тема 4.1.	Работа цифровых логических элементов	4	
<b>Итого:</b>		<b>24</b>	<b>0</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1; Тема 1.2.	Исследование полупроводниковых приборов	8	
Тема 2.1.	Исследование выпрямителей	2	
Тема 2.2.	Исследование сглаживающих фильтров	2	
Тема 3.1; Тема 3.2; Тема 3.3.	Исследование электронных устройств	8	
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	<b>0</b>

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
<b>Итого:</b>		<b>12</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература:



1 Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. А. Агеев [и др.] ; под общей редакцией О. А. Агеева, В. В. Петрова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07856-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/541292> (дата обращения: 27.06.2024);

2 Червяков, Г. Г. Электронная техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18227-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/534567> (дата обращения: 27.06.2024);

3 Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/538843> (дата обращения: 27.06.2024).

#### **б) дополнительная литература:**

1 Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/539963> (дата обращения: 27.06.2024);

2 Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09209-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/537999> (дата обращения: 27.06.2024);

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 – ]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических занятий предусмотрены: кабинет «Информатики», оборудованный учебной доской, компьютерной техникой, экраном, мультимедийным проектором и оснащенный плакатами, наглядными пособиями, оснащенная учебной мебелью; для проведения лабораторных работ предусмотрены: лаборатория «Электронной техники», оборудованная учебной доской, компьютерной техникой, экраном, мультимедийным проектором, оснащенная контрольно-измерительными приборами, лабораторными стендами и комбинированными устройствами, учебной мебелью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии 27.01.01 «Контролер измерительных приборов».

Составитель(и):

преподаватель Калачева Олеся Кирилловна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Не задана информация о рассмотрении и утверждении.

## Приложение

### Аннотация

рабочей программы дисциплины «Электронная техника»

по профессии

**27.01.01 «Контролер измерительных приборов»**

(направленность (профиль): «Контроль измерительных приборов»)

форма обучения – Очная форма

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по специальности 27.01.01 - Контролер измерительных приборов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- научить обучающегося определять и анализировать основные параметры электронных схем.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по профессии**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по профессии 27.01.01 «Контролер измерительных приборов».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Аналоговая схемотехника;
- Учебная практика.

#### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### **Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

##### **Профессиональные компетенции**

– ПК 1.1.: Осуществлять выбор и подготовку к работе универсальных и специальных средств калибровки и поверки мер, измерительных приборов и установок различной сложности в соответствии с технической документацией.

– ПК 1.2.: Использовать универсальные и специальные средства калибровки и поверки и вспомогательное оборудование для определения метрологических характеристик мер, измерительных приборов и установок различной сложности.

– ПК 1.3.: Выполнять калибровку измерительных приборов и установок различной сложности для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

– ПК 1.4.: Осуществлять поверку мер, измерительных приборов и установок различной сложности для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

– ПК 1.5.: Осуществлять обработку результатов измерений, определять вид и причины погрешностей средств измерений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям;</li> <li>- составлять и диагностировать схемы электронных устройств;</li> <li>- работать со справочной литературой;</li> <li>- оценивать пригодность рабочих эталонов, средств поверки и калибровки на основании полученных измерений, с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия метрологическим требованиям.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики электрических и магнитных полей;</li> <li>- схемы включения приборов;</li> <li>- основные характеристики, параметры и области применения приборов;</li> <li>- схемы включения приборов, влияние температуры на параметры приборов, технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств;</li> <li>- основы микроэлектроники и интегральные схемы;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения.</li> </ul>

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>1 семестр</b>	<b>2 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>78</b>	36	42
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>22</b>	12	10
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>20</b>	0	20
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>24</b>	24	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>12</b>	0	12
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Устройства, принцип действия, основные параметры и схемы включения полупроводниковых приборов;

Тема 1.1 Физические основы электронной техники и свойства р-п-переходов; контактные явления (Собственная проводимость и способы образования примесных (электронной и дырочной) проводимостей полупроводников.

Физические основы образования и вентильные свойства электронно-дырочного перехода.

Прямое и обратное включение р-п-перехода. Вольтамперная характеристика. Пробой и его виды. Емкость р-п-перехода. Частотные свойства р-п-перехода);

Тема 1.2 Полупроводниковые приборы (Полупроводниковые диоды (выпрямительные, стабилитроны, варикапы, их конструкция, основные характеристики и параметры)

Транзисторы (классификация, устройство, основные характеристики и параметры).

Тиристоры (классификация, устройство, основные характеристики и параметры).);

Раздел 2 Электронные выпрямители, преобразователи, инверторы;

Тема 2.1 Электронные выпрямители неуправляемые (Классификация выпрямителей.

Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений, параметрические соотношения, схемы включения, упрощенные расчеты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки.

Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы.);

Тема 2.2 Сглаживающие фильтры (Пульсации тока и напряжения на выходе выпрямителя. Классификация фильтров, фильтры с пассивными элементами (емкостные, индуктивные), их принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения, коэффициенты пульсации, коэффициенты сглаживания пульсации, Г-образный и П-образный фильтры, однозвенные и многозвенные фильтры);

Тема 2.3 Электронные выпрямители управляемые, защита электронных устройств (Классификация, принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы, параметрические соотношения, схемы включения, временные диаграммы.);

Тема 2.4 Инверторы (Назначение инверторов, принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения, их классификация);

Тема 2.5 Стабилизаторы напряжения и тока (Классификация стабилизаторов, принцип действия параметрического и

компенсационного стабилизатора напряжения, параметрические соотношения, схемы включения);

Тема 2.6 Преобразователи напряжения и частоты (Основные особенности импульсных методов регулирования постоянного напряжения, применение и классификация импульсных преобразователей, принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения);

Раздел 3 Типовые электронные устройства;

Тема 3.1 Усилители напряжения (Классификация усилителей, их параметры и характеристики, режим работы);

Тема 3.2 Усилители постоянного тока (Усилители постоянного тока: принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения, дифференциальные усилители);

Тема 3.3 Усилители мощности (Однотактные и двухтактные усилители мощности, принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения, межкаскадные связи, расчет однотактного усилителя мощности);

Раздел 4 Цифровые электронные схемы;

Тема 4.1 Цифровые электронные схемы (Основные логические операции, особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций, параметры и характеристики логических элементов, логические элементы "И", "ИЛИ", "НЕ" на биполярных транзисторах, логические элементы "И", "ИЛИ", "НЕ" на полевых транзисторах, актуальность лидерства в развитии цифровых технологий в современном мире, в том числе профилактика коррупционного поведения).

## **6 Составитель(и):**

преподаватель Калачева Олеся Кирилловна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).