

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»

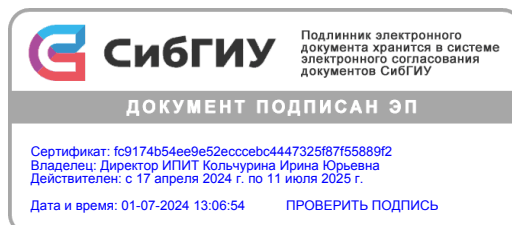
Квалификация выпускника
Контролер

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 1 год 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 базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы бережливого производства.

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

- Аналоговая схемотехника;
- Производственная практика;
- 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"> - рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; - составлять и диагностировать схемы электронных устройств; - работать со справочной литературой; - оценивать пригодность рабочих эталонов, средств поверки и калибровки на основании полученных измерений, с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия метрологическим требованиям. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики электрических и магнитных полей; - схемы включения приборов; - основные характеристики, параметры и области применения приборов; - схемы включения приборов, влияние температуры на параметры приборов, технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; - основы микроэлектроники и интегральные схемы; - стандарты антикоррупционного поведения.

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

Сессия / курс	ИТОГО	1 сессия / 2 курс	2 сессия / 2 курс
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	78	38	40
Лекции, <i>академ. час.</i>	4	4	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	2	0	2
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	2	0	2
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	66	34	32
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	4	0	4
в форме практической подготовки	0	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; Тема 1.2.	Физические основы электронной техники и свойства р-п-переходов; контактные явления. Полупроводниковые приборы	1	
Тема 2.1; Тема 2.2; Тема 2.3; Тема 2.4; Тема 2.5; Тема 2.6.	Электронные выпрямители неуправляемые. Сглаживающие фильтры. Электронные выпрямители управляемые, защита электронных устройств. Инверторы. Стабилизаторы	1	

	напряжения и тока. Преобразователи напряжения и частоты.		
Тема 3.1; Тема 3.2; Тема 3.3.	Усилители напряжения. Усилители постоянного тока. Усилители мощности	1	
Тема 4.1.	Цифровые электронные схемы	1	
Итого:		4	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 3.1; Тема 3.2; Тема 3.3.	Аналоговая схемотехника	2	
Итого:		2	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.2.	Исследование полупроводниковых приборов	2	
Итого:		2	0

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>		
Итого:		0	0

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;	12	

	3. Прохождение тестирования.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	22	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	22	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	10	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	4	
Итого:		70	0

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).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электронная техника» по профессии 27.01.01 «Контролер измерительных приборов» форма обучения – Заочная 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 базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы бережливого производства.

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

- Аналоговая схемотехника;
- Производственная практика;
- 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"> - рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; - составлять и диагностировать схемы электронных устройств; - работать со справочной литературой; - оценивать пригодность рабочих эталонов, средств поверки и калибровки на основании полученных измерений, с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия метрологическим требованиям. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики электрических и магнитных полей; - схемы включения приборов; - основные характеристики, параметры и области применения приборов; - схемы включения приборов, влияние температуры на параметры приборов, технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; - основы микроэлектроники и интегральные схемы; - стандарты антикоррупционного поведения.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс	ИТОГО	1 сессия / 2 курс	2 сессия / 2 курс
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость, академ. час.	78	38	40
Лекции, академ. час.	4	4	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.	2	0	2
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, академ. час.	2	0	2
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, академ. час.	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.	66	34	32
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, академ. час.	4	0	4
в форме практической подготовки	0	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).