МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации производственных процессов
Кафедра электроники и радиофизики

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе
_____ Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в профессию
(наименование дисциплины)

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
(код, наименование направления)

Информационные технологии проектирования электронных устройств
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов теоретической базы для дальнейшего изучения специальных дисциплин по направлению подготовки, а также формирование представления о предмете и основных задачах будущей профессиональной деятельности в отрасли электроники.

Задачи изучения дисциплины: развить у студента 1-го курса понимания общих причинно-следственных связей в широком спектре современной электроники. В задачи дисциплины также входит ознакомление студентов с современными представлениями о возникновении и развития электронных устройств и комплексов и связанного с этим материального производства.

Дисциплина направлена на формирование:

универсальной компетенции (УК-1);

профессиональной компетенции (ПК-3) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – дисциплина входит в часть БЛОКА 1, формируемую участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (профиль «Информационные технологии проектирования электронных устройств»).

Дисциплина реализуется кафедрой электроники и радиофизики.

Основывается на базе школьных курсов физики, химии, биологии, некоторых разделов истории, иностранного языка.

В свою очередь, дисциплина «Введение в профессию» является основой для изучения следующих дисциплин: «Физические основы электроники», «Твердотельная электроника», «Инженерная и компьютерная графика», «Электротехнологии в промышленности», приобретенные знания используются при прохождении производственных практик, для подготовки к процедуре защиты и защиты ВКР.

Входные компетенции не предусмотрены, так как дисциплина «Введение в профессию» лишь начинает формирование соответствующих компетенций. Предполагаются знания, умения, владения на пороговом уровне, полученные бакалавром при освоении образовательных программ на предшествующих уровнях образования.

Дисциплина «Введение в профессию» является одной из первых специальных дисциплин, и потому служит укреплению и развитию у студента интереса к выбранной профессии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч.), практические (36 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ак.ч.)

Дисциплина изучается на первом курсе (очная, очно-заочная и заочная форма обучения – в 1 семестре). Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Введение в профессию» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2. Умеет: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеет: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Способен формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференций	ПК-3	ПК-3.1. Проводит анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования ПК-3.2. Интерпретирует и анализирует результаты выполненной работы ПК-3.3. Обладает знаниями методики и требований к оформлению научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	Всего ак.ч.	ак.ч. по семестрам
		1
Аудиторная работа, в том числе:	**54**	**54**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	**54**	**54**
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям	9	9
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	10	10
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму 1	3	3
Подготовка к коллоквиуму 2	3	3
Аналитический информационный поиск	10	10
Работа в библиотеке	5	5
Подготовка к экзамену	10	10
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э (2)	Э (2)
Общая трудоемкость дисциплины:ак.ч.	**108**	**108**
з.е.	**3**	**3**

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3, дисциплина разбита на 6 тем:

– тема 1 (Основные направления электроники, наноэлектроники. История, перспективы развития отрасли);

– тема 2 (Основные понятия и положения из физики, математики и химии на которых основывается электроника);

– тема 3 (Элементная база электроники);

– тема 4 (Электронные устройства и системы);

– тема 5 (Средства электроники);

– тема 6 (Сферы профессиональной деятельности инженеров и бакалавров электронной техники и технологии).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной, очно-заочной и заочной форм обучения, приведены в таблицах 3, 4 и 5, соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные направления электроники, наноэлектроники. История, перспективы развития отрасли	Общие сведения о науке электронике. Основные направления электроники и наноэлектроники (энергетическая, информационная, технологическая). Взаимосвязь дисциплин с профессиональными навыками.	2	Краткий обзор исторического пути полупроводниковых приборов (работа над индивидуальным заданием: подготовка текста реферата по рекомендованным источникам, разработка структуры презентации и создание презентации в Microsoft PowerPoint)	4	—	—
2	Основные понятия и положения из физики, математики и химии на которых основывается электроника.	*Физика.* Строение атома. Явление электропроводимости. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Электрические ток, напряжение, сопротивление, мощность, энергия и связь между ними. Закон Ома. Понятие постоянного, переменного и импульсного тока. *Математика.* Математическое описание сигналов, которые больше всего используются в электронике (синусоидального, прямоугольного, треугольного, экспоненциального). Понятие	2	Изучение основных параметров электроизмерительных приборов. Применение закона Ома для пассивных цепей Практическое применение логарифма, интеграла, дифференциала в электронике	2 2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
		логарифма и его использование в электронике. Понятие интеграла и дифференциала и их использование в электронике. *Химия.* Периодическая система химических элементов Менделеева. Химические элементы, которые являются базовыми для электроники (кремний, германий, примеси). Химические реакции и процессы, которые используются в электронике.					
3	Элементная база электроники	Электрические компоненты: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности: назначение, разновидности, внешний вид, условно графическое обозначение, особенности использования. Последовательное и параллельное соединение электрических компонентов. Электронные компоненты: диоды, тиристоры, транзисторы, микросхемы, электронные лампы: назначение, разновидности, внешний вид, условно графическое обозначение, особенности использования.	4	Резисторы. Освоение монтажных операций сборки каскадов на резисторах Конденсаторы. Освоение монтажных операций изготовления каскадов на конденсаторах Диоды. Освоение монтажных операций изготовления модулей на диодах Транзисторы и устройства на транзисторах	2 2 2 2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
4	Электронные устройства и системы	Принципы построения и назначения электронных устройств и систем Общие принципы построения электронных устройств и систем. Функциональное назначение электронных устройств и систем (преобразователи электроэнергии, генераторы, усилители, фильтры, преобразователи формы сигналов, устройства управления и обработки информации, цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи). Электрические схемы самых простых электронных устройств. Графическое представление принципов построения электронных устройств и систем (структурные, функциональные, принципиальные схемы). Объекты, с которыми взаимодействует типичная электронная система. Датчики, индикаторы, двигатели, нагревательные элементы: назначение и особенности использования.	4	Общие принципы построения электронных устройств и систем Схемы самых простых электронных устройств и их расчет	4 4	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
5	Средства электроники	Основные этапы проектирования, конструирования и изготовления электронных устройств и систем. Анализ существующих решений по теме разработки. Разработка структурной, функциональной и принципиальной схем устройства (системы). Разработка алгоритма работы устройства. Создание чертежа печатной платы и сборного чертежа устройства. Экономический расчет разработки. Изготовление опытного образца устройства. Основные инструментальные средства для проектирования и изготовления электронных устройств и систем. Организация типичного рабочего места инженера-электронщика: паяльник, паяльная станция, измерительные приборы (мультиметр, осциллограф, генератор эталонных сигналов), персональный компьютер. Основные программные средства для проектирования электронных устройств и систем. Обзор программных средств для	4	Основы работы в среде MathCAD Основы работы в среде AutoCAD Основы работы в среде Multisim Основы работы в среде MATLAB	2 2 2 2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
		автоматизированного проектирования электронных устройств и систем: MathCAD, AutoCAD, Multisim, MATLAB, ORCAD. Технологии изготовления электронных приборов и устройств. Обзор технологий, которые используются для изготовления электронных приборов, микросхем и устройств на производстве.					
6	Сферы профессиональной деятельности инженеров и бакалавров электронной техники и технологии	Встречи с привлеченными специалистами. Основная профессиональная терминология.	2	Печатные узлы и поверхностный монтаж. Основные технологические процессы монтажа печатных узлов	4	—	—
Всего аудиторных часов			**18**		**36**		

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные направления электроники, наноэлектроники. История, перспективы развития отрасли	Общие сведения о науке электронике. Основные направления электроники и наноэлектроники (энергетическая, информационная, технологическая). Взаимосвязь дисциплин с профессиональными навыками.	1	Краткий обзор исторического пути полупроводниковых приборов (работа над индивидуальным заданием: подготовка текста реферата по рекомендованным источникам, разработка структуры презентации и создание презентации в Microsoft PowerPoint)	1	—	—
2	Основные понятия и положения из физики, математики и химии на которых основывается электроника	*Физика.* Электрические ток, напряжение, сопротивление, мощность, энергия и связь между ними. Закон Ома. *Математика.* Математическое описание сигналов, которые больше всего используются в электронике (синусоидального, прямоугольного, треугольного, экспоненциального). *Химия.* Химические элементы, которые являются базовыми для электроники (кремний, германий, примеси).	1	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Элементная база электроники	Электрические компоненты: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности: назначение, разновидности, внешний вид, условно графическое обозначение, особенности использования. Электронные компоненты: диоды, тиристоры, транзисторы, микросхемы, электронные лампы: назначение, разновидности, внешний вид, условно графическое обозначение, особенности использования	2	Резисторы. Освоение монтажных операций сборки каскадов на резисторах Конденсаторы. Освоение монтажных операций изготовления каскадов на конденсаторах Диоды. Освоение монтажных операций изготовления модулей на диодах Транзисторы и устройства на транзисторах	0,5 0,5 0,5 0,5	—	—
4	Электронные устройства и системы	Общие принципы построения электронных устройств и систем. Функциональное назначение электронных устройств и систем (преобразователи электроэнергии, генераторы, усилители, фильтры, преобразователи фор-	2	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
		мы сигналов, устройства управления и обработки информации, цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи). Электрические схемы самых простых электронных устройств. Графическое представление принципов построения электронных устройств и систем (структурные, функциональные, принципиальные схемы).					
5	Средства электроники	Основные этапы проектирования, конструирования и изготовления электронных устройств и систем. Основные инструментальные средства для проектирования и изготовления электронных устройств и систем. Основные программные средства для проектирования электронных устройств и систем. Технологии изготовления электронных приборов и устройств.	1	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Сферы профессиональной деятельности инженеров и бакалавров электронной техники и технологии	Основная профессиональная терминология.	1	Изучение технологии ручной пайки и лужения	1	—	—
Всего аудиторных часов			**8**		**4**		

Таблица 5 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные направления электроники, наноэлектроники. История, перспективы развития отрасли	Общие сведения о науке электронике. Основные направления электроники и наноэлектроники (энергетическая, информационная, технологическая).	0,5	Краткий обзор исторического пути полупроводниковых приборов (работа над индивидуальным заданием: подготовка реферата по рекомендованным источникам, разработка структуры презентации и создание презентации в Microsoft PowerPoint)	2	—	—
2	Основные понятия и положения из физики, математики и химии на которых основывается электроника	*Физика.* Электрические ток, напряжение, сопротивление, мощность, энергия и связь между ними. Закон Ома. *Математика.* Математическое описание сигналов, которые больше всего используются в электронике (синусоидального, прямоугольного, треугольного, экспоненциального). *Химия.* Химические элементы, которые являются базовыми для электроники (кремний, германий, примеси).	0,5	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Элементная база электроники	Электрические компоненты: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности: назначение, разновидности, внешний вид, условно графическое обозначение, особенности использования. Электронные компоненты: диоды, тиристоры, транзисторы, микросхемы, электронные лампы: назначение, разновидности, внешний вид, условно графическое обозначение, особенности использования	1	—	—	—	—
4	Электронные устройства и системы	Общие принципы построения электронных устройств и систем. Функциональное назначение электронных устройств и систем.. Электрические схемы самых простых электронных устройств..	1	—	—	—	—
5	Средства электроники	Основные этапы проектирования, конструирования и изготовления электронных устройств и систем. Основные программные средства для проектирования электронных устройств и систем.	0,5			—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоем-кость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Сферы профессио-нальной деятель-ности инженеров и бакалавров элек-тронной техники и технологии	Основная профессиональная терминология.	0,5			—	—
Всего аудиторных часов			**4**		**2**		

18

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-1, ПК-3	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестирование или устный опрос на коллоквиумах – всего 60 баллов;
- реферат – всего 40 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал по текущей работе не менее 60 баллов. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального. Зачет по дисциплине «Введение в профессию» проводится в две ступени:

- тесты (50 закрытых заданий), студент должен ответить правильно не менее чем на 30 вопросов подтвердив, таким образом, успешное освоение обязательного минимума по данной дисциплине.

В случае успешной сдачи тестов студент может набрать максимум 60 баллов (оценка «удовлетворительно») или может быть допущен к устному экзамену и претендовать на повышенную оценку.

- устный экзамен проводится по вопросам, представленным ниже. Студент получает два вопроса из приведенного перечня. Ответ на каждый вопрос оценивается из 20 баллов. Студент на устном экзамене может набрать до 40 баллов. Результат экзамена (максимум 100 баллов) определяется как сумма тестовой и устной частей.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания, используя рекомендованную литературу, студенты выполняют работу над составлением конспекта изученного материала (по 6 изучаемым темам).

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

1) Исторические этапы развития электроники.

2) Видные советские и российские ученые, внесшие вклад в развитие промышленной электроники.

3) Современные подходы к анализу и синтезу электронных устройств.

4) Достижения электроники, ее роль в развитии общества

5) Уровень современных систем математического моделирования электронных устройств.

6) Влияние развития математического моделирования на характер труда разработчика электронных устройств.

7) Силовая электроника в современном мире.

8) Микроэлектроника в современном мире.

9) Общие подходы к построению силовых электронных устройств.

10) Цифровая электроника в современном мире. Импульсные режимы.

11) Общая характеристика и структура цифровых запоминающих устройств.

12) Развитие аналоговых электронных устройств.

13) Новейшие материалы электронной техники – наноматериалы.

14) Использование наноструктур в современной электронике.

15) Развитие вторичных источников питания.

16) Научно-техническое направление современной электроники – транзисторная техника

17) Применение полупроводниковых преобразователей электрической энергии в промышленности.

18) Применение полупроводниковых преобразователей электрической энергии в быту.

19) Области применения аналоговых и цифровых сигналов.

20) Технологические процессы и установки электротермической обработки материалов прямого действия.

21) Технологические процессы и установки электронно-лучевой и лазерной обработки материалов.

22) Технологические процессы и установки электротермической обработки материалов косвенного действия.

23) Технологические процессы и установки электростатической фильтрации и сепарации материалов.

24) Технологические процессы и установки обработки материалов электродуговым нагревом.

25) Технологические процессы и установки аэрозольной технологии.

26) Технологические процессы и установки обработки материалов при индукционном и диэлектрическом нагреве.

27) Технологические процессы и установки магнитной и иагнитоимпульсной обработки материалов.

28) Технологические процессы и установки гальванотехники.

29) Технологические процессы и установки плазменной и плазмохимической обработки материалов.

30) Технологические процессы и установки электроэрозионной и электроконтактной обработки материалов.

31) Технологические процессы и установки обработки материалов инфракрасным и ультрафиолетовым излучением.

32) Технологические процессы и установки электросварки плавлением.

33) Технологические процессы и установки контактной и диффузионной электросварки.

34) Технологические процессы и установки электроимпульсной и ультразвуковой обработки материалов.

35) Технологические процессы и установки теомохимической обработки материалов.

36) Технологические процессы и установки электронно-ионной технологии.

37) Технологические процессы и установки магнитной и магнитоимпульсной обработки.

38) Технологические процессы и установки высокотемпературного нагрева.

39) Технологические процессы и установки специальных видов сварки (аргонодуговая, электрошлаковая, лазерная, плазменная).

40) Перспективы развития электротехнологии.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Примеры тестовых заданий коллоквиумов №1 и №2:

1. Определить сопротивление лампы накаливания , если на ней написано 100 Вт и 220 В

а) 484 Ом;

б) 486 Ом;

в) 684 Ом;

г) 864 Ом.

2. Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент?

а) не изменится;
б) уменьшится;
в) увеличится;
г) для ответа недостаточно данных.

3. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.
а) 1 %;
б) 2 %;
в) 3 % ;
г) 4 %.

4.Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?
а) 19 мА;
б) 13 мА;
в) 20 мА;
г) 50 мА.

5.Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?
а) оба провода нагреваются одинаково;
б) сильнее нагревается провод с большим диаметром;
в) сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
г) проводники не нагреваются.

6. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД?
а) КПД источников равны;
б) источник с меньшим внутренним сопротивлением;
в) источник с большим внутренним сопротивлением;
г) внутреннее сопротивление не влияет на КПД.

7. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если R_1 = 100 Ом; R_2 = 200 Ом?
а) 10 В;
б) 300 В;
в) 3 В;
г) 30 В.

8. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?
а) Амперметры;
б) Ваттметры;
в) Вольтметры;
г) Омметры.

9. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.

а) 0,8;
б) 0,75;
в) 0,7;
г) 0,85;

10. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?

а) амперметром;
б) вольтметром;
в) психрометром;
г) ваттметром.

11.Что называется электрическим током?

а) движение разряженных частиц;
б) количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени;
в) равноускоренное движение заряженных частиц;
г) упорядоченное движение заряженных частиц.

12.Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.

а) электронно-динамическая система;
б) электрическая движущая система;
в) электродвижущая сила;
г) электронно-действующая сила.

13. Какой ток наиболее опасен для человека при прочих равных условиях?

а) постоянный;
б) переменный с частотой 50 Гц;
в) переменный с частотой 50 мГц;
г) опасность во всех случаях.

14.Укажите наибольшее и наименьшее напряжения прикосновения, установленные правилами техники безопасности в зависимости от внешних условии:

а)127 В и 6 В;
б) 65 В и 12 В;
в) 36 В и 12 В;
г) 65 В и 6 В.

15.От чего зависит степень поражения человека электрическим током?

а) от силы тока;
б) от частоты тока;
в) от напряжения;
г) от всех перечисленных факторов.

16.Какие части электротехнических устройств заземляются?
а) соединенные с токоведущими деталями;
б) изолированные от токоведущих деталей;
в) все перечисленные;
г) не заземляются никакие.

17. Опасен ли для человека источник электрической энергии, напряжением 36 В?
а) опасен;
б) неопасен;
в) опасен при некоторых условиях;
г) это зависит от того, переменный ток или постоянный.

18. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?
а) плоскостные;
б) точечные;
в) те и другие;
г) никакие.

19.Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?
а) из резисторов;
б) из конденсаторов;
в) из катушек индуктивности;
г) из всех вышеперечисленных приборов.

20. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?
а) повышение надежности;
б) снижение потребления мощности;
в) миниатюризация;
г) все перечисленные.

21. Какую функцию выполняет резистор в электрической цепи?
а) ограничивает силу тока;
б) накапливает заряды;
в) выпрямляет переменный ток;
г) увеличивает емкость цепи.

22. Сколько p-n переходов содержит полупроводниковый диод?
а) один;
б) два;
в) три;
г) четыре.

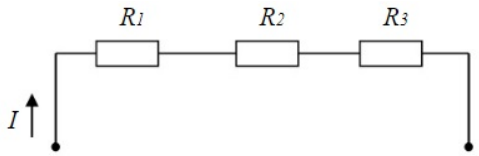
23. В каких единицах измеряется мощность рассеивания резистора?
а) Ампер;
б) Вольт;
в) Ом;
г) Ватт.

24.Сколько p-n переходов у полупроводникового транзистора?
а) один;
б) два;
в) три;
г) четыре.

25. 1,5 к илом равен …
а) 1500 Ом;
б) 0,015 МОм;
в) 0,15 Ом.

26.Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:
а) выпрямителями;
б) инверторами;
в) стабилитронами;
г) фильтрами.

27. В цепи известны сопротивления R1= 10 Ом, R2= 20 Ом, напряжение U=100 В и мощность P=200 Вт всей цепи. Мощность P2 второго резистора будет равна…



а) 30 Вт;
б) 25 Вт;
в) 80 Вт;
г) 125 Вт.

28. Резистор какого номинала имеет наибольшее сопротивление
а) 2R2;
б) 120E;
в) K20.

29. Начало обмотки катушки индуктивности на схеме обозначается
а) буквой «L»;
б) буквой «H»;
в) точкой.

30. При последовательном соединении конденсаторов их суммарная емкость:
а) увеличивается;
б) уменьшается;
в) не изменяется.

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовому коллоквиуму)

1) Что такое электроника?

2) Где граница между микро- и наноэлектроникой?

3) Дайте определение нанотехнологии и назовите объекты нанотехнологии?

4) Какие существуют основные направления развития нанотехнологии и области ее применения?

5) Какие существуют направления промышленной электроники?

6) Какие виды профессиональной деятельности бакалавра по направлению 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»?

7) Какие Вам известны источники научно-технической информации?

8) Приведите графическое и буквенное обозначение некоторых элементов (резистор, конденсатор, катушка индуктивности, диод, транзистор и др.)

9) Развитие силовой электроники (ртутные выпрямители, электронные лампы, силовые полупроводниковые приборы).

10) Что такое технологическая электроника?

11) Что Вы можете рассказать о зарождении информационной техники?

12) Что Вы можете рассказать о преобразовании тока (переменный в постоянный и наоборот)?

13) Опишите принцип работы трансформатора?

14) Что Вы можете рассказать о преобразователях неэлектрической величины в электрическую? Привести примеры.

15) Что Вы можете рассказать о передаче энергии на большие расстояния?

16) Какие типы материалов, применяемых в электронике Вы знаете?

17) Для чего применяются конструкционные материалы?

18) Какое основное свойство проводников? Назовите примеры проводниковых материалов и области их применения.

19) Какое основное свойство диэлектриков? Назовите примеры диэлектрических материалов и области их применения.

20) Какое основное свойство полупроводников? Назовите примеры полупроводниковых материалов и области их применения.

21) Какие основные свойства электронно-вакуумных приборов?

22) Что такое полупроводниковый диод?

23) Что такое полупроводниковый триод?

24) Что такое электронный компонент? Какие электронные компоненты Вам известны?

25) В чем разница между электронным компонентом и электронным прибором?

26) Каковы особенности дискретных электронных компонент? Перечислите известные Вам примеры дискретных электронных компонент.

27) Каковы основные признаки интегральных компонент?

28) В чем разница между дискретными и интегральными компонентами?

29) Чем отличаются вакуумные приборы от газоразрядных?

30) На чем основано действие полупроводниковых приборов?

31) Какие ограничения определяют предельное расстояние между элементами микросхем?

32) В чем отличие электронных устройств, аппаратов, узлов и схем?

33) Какие Вам известны основные первичные источники напряжения?

34) Чем отличается приложенное напряжение от падения напряжения?

35) Чем отличается источник напряжения от источника ЭДС?

36) В каких единицах измеряется напряжение?

37) Какое основное условие протекания тока в электрической цепи?

38) Какая связь между параметрами напряжения переменного тока: мгновенное, среднеквадратичное, среднее значение?

39) Для чего служат выпрямители – преобразователи переменного напряжения в постоянное (вторичные источники питания)?

40) Каковы три схемы выпрямителей? В чем их отличие?

41) Каково назначение фильтра в блоке питания?

42) Как выбирается конденсатор для фильтра?

43) Что такое амплитуда и частота пульсаций?

44) Определите эквивалентное сопротивление из 4-х резисторов, номиналом 10 кОм включенных последовательно (параллельно).

45) Определите эквивалентное сопротивление из двух групп резисторов, включенных последовательно, если каждая группа состоит из 3-х резисторов номиналом 120 кОм.

46) В чем заключается технология производства печатных плат?

47) Что собой представляет проводной монтаж? Какие его недостатки?

48) Каковы достоинства и недостатки монтажа в отверстие.

49) Перечислите последовательность операций монтажа в отверстие.

50) Перечислите последовательность операций поверхностного монтажа.

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Общая электротехника и электроника: Учебное пособие для студентов Высших учебных заведений / Р.И. Екутеч, А.А. Паранук, В.А. Хрисониди – п. Яблоновский, Краснодар – Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2019. – 371 с. — URL: https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=98719. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Мусапирова, Г. Д. Электронные приборы и устройства / Г. Д. Мусапирова, А.Н. Барманбетова, К.Т. Калиев / Нурсултан : Некомеческое акционерное общество "Talap", 2020. – 313 с. — URL: https://obuchalka.org/20231215158887/elektronnie-pribori-i-ustroistva-tehnik-musapirova-g-d-barmanbetova-a-n-kaliev-k-t-2020.html. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Эрл Д. Гейтц Введение в электронику. Серия "Учебники и учебные пособия. Ростов-наДону: "Феникс", 1998. – 640 с. — URL: https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=98723. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Душутин, Н.К. Из истории электроники : учеб. пособие / Н.К. Душутин, Ю.В. Ясюкевич. — Иркутск : Изд-во ИГУ, 2015. — 343 с. — URL: https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=98724. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Монк, Саймон Электроника. Теория и практика – 4 -е изд.: Пер. с англ. / Саймое Монк, Пауль Шерц. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 1168 с. — URL: https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=98721. — Режим доступа: https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=98721 для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

4. Хофманн М. Микроконтроллеры для начинающих: Пер. с нем. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 304 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: http://www.iprbookshop.ru/. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: *Мультимедийная лекционная аудитория (48 посадочных мест)* Проектор EPSON EMP-X5 (1 шт.); Домашний кинотеатр HT-475 (1 шт.); персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet	ауд. *206* корп. *3*
Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы: *Компьютерный класс* (*11 посадочных мест)* для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС, доской маркерной магнитной	ауд. *207* корп. *3*

Лист согласования РПД

Разработал

Ст.преп. кафедры электроники и радиофизики — _____ — В.И. Ушаков
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой электроники и радиофизики — _____ — А.М. Афанасьев
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры электроники и радиофизики от 30.08.2024 г.

И.о. декана факультета информационных технологий и автоматизации производственных процессов — _____ — В.В. Дьячкова
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической комиссии по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (профиль подготовки «Информационные технологии проектирования электронных устройств») — _____ — А.М. Афанасьев
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра — _____ — О.А. Коваленко
(подпись) (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	