

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра биомедицинской инженерии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
«5» *Локтионова* 2017



Электроника

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для
студентов направления 12.03.04 - Биотехнические системы и технологии

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 31.12.2020 13:36:44
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eaabbf73e943df4a4851fda56d089

Курск 2017

УДК 504.064.38
Составитель Бурмака А.А.

Рецензент

Цыплаков Ю.В., начальник отдела НИИЦ(г.Курск)ФГУП«18 ЦИИИ» МО РФ

Электроника: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.А. Бурмака, Курск, 2017. 6 с.

Содержат методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Электроника».

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов направления подготовки 12.03.04 – Биотехнические системы и технологии.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 5.05/18 Формат 60x84 1/16
Усол.печ.л.0,35. Уч.-изд.л. 0,32. Тираж 50 экз. Заказ: 852. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

изучение студентами физических процессов в элементах электронной и полупроводниковой техники, их основных параметров и характеристик.

1.2 Задачи дисциплины

- формирование базовых знаний в области теории электрических цепей и электронных компонентов, используемых в биотехнических устройствах и приборах;

- приобретение навыков в выборе, обосновании, расчете и построении (синтезе) электрических и электронных цепей, схем, узлов, устройств и приборов биотехнического назначения;

- приобретение базовых знаний о преобразовании сигналов в электрических и радиоэлектронных цепях и устройствах, моделировании электрических цепей и выборе соответствующих моделей при практическом решении задач по расчету электрических и электронных схем.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны знать:

основные определения, параметры и методы расчета электронных цепей;

уметь:

проводить анализ и расчет электронных цепей;

владеть:

первичными навыками работы с основными электроизмерительными приборами и аппаратурой для радиотехнических измерений

У обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-3 - способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;

ОПК-7 – способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной сфере.

2 Самостоятельная работа студентов (СРС).

Таблица 1 Самостоятельная работа студента (СРС)

№ раздела (темы)	Название раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на СРС, час
1	2	3	4
1	Введение. Полупроводниковые элементы (устройство и принцип действия, особенности применения низковольтных, высоковольтных, малой и большой мощности диодов)	1-2 недели	14
2	Выпрямители. Тиристоры (расчет и проектирование выпрямительных устройств с использованием п/п диодов: - низкочастотного и высокочастотного типов; - импульсных выпрямительных и стабилизирующих устройств; - умножителей напряжения)	2-3 недели	14
3	Транзисторы (основные принципы построения и функционирования: - особенности применения малой, средней и большой мощности транзисторов; - особенности проектирования усилительных устройств низкочастотного и высокочастотного типов; - каскадные усилители с применением полупроводниковых приборов различной проводимости)	4-5 недели	14
4	Полевые транзисторы и их применение (полевые, МДП и КМОП транзисторы, их использование в электронных устройствах и устройствах вычислительной техники)	6-8 недели	14
5	Устройства специального применения с использованием ОУ (специальные применения операционных усилителей: - схемотехнические решения с	15-18 недели	16

	высоким входным сопротивлением; - ОУ с микропотреблением энергии от автономных источников питания; - компараторы, их разновидности, точностные характеристики; - ОУ с одним источником питания)		
Итого:			72

3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

3.1 Основная учебная литература

1. Марченко, А. Л. Основы электроники [Текст]: учебное пособие для вузов / А. Л. Марченко. - М.: ДМК-Пресс, 2012. - 296 с.

2. Иванов Н.И. Электротехника [Текст]: учебное пособие / Н.И. Иванов, Г.И. Соловьев. - 6-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2009. - 496 с.

3. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Бобырь [и др.]. - Курск : КурскГТУ, 2009 - Кн. 1: Электротехника / Курский государственный технический университет. - 153 с.

4. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Бобырь [и др.]. - Курск : КурскГТУ, 2009 - Кн. 2: Электроника / Курский государственный технический университет. - 240 с.

3.2 Дополнительная литература

1. Базовые лекции по электронике [Текст]: сборник / под общ. ред. В. М. Пролейко. - М.: Техносфера, 2009 - Т.1: Электронная, плазменная и квантовая электроника. - 480 с.

2. Умрихин, В. В. Физические основы электроники [Текст]: учебное пособие / В. В. Умрихин. - М.: Альфа-М, 2012. - 304 с.

3. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи [Текст]: учебник / М.: Гардарики, 2002. - 638 с.

4. Бакалов В.П. Основы теории цепей [Текст]: учебник / В.П. Бакалов, В.Ф. Дмитриков, Б.И. Крук. - М.: Радио и связь, 2000. - 529 с.

5. Рекус Г.Г. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники [Текст]: учебное пособие / Г.Г. Рекус, А.И. Белоусов. - М.: Директ-Медиа, 2014. - 417 с. / Университетская библиотека ONLINE – <http://biblioclub.ru/>

6. Практикум по электротехнике и электронике [Текст]: учебное пособие / Под ред. В.В. Кононенко. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 384 с.

3.3 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:
 Медицинская техника

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение.

4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>