

[illegible]

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 г. № 5.

Программу составили:

(подпись, ученая степень, ФИО)

К.Т.Н., Тюрин С.В.

Рецензент (ы):

(подпись, ученая степень, ФИО)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебных планов подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профили "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"; "Системы автоматизированного проектирования"; "Системы автоматизированного проектирования в машиностроении"

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автоматизированных и вычислительных систем,

Зав. кафедрой АВС

С.Л. Подвальный

Согласовано:

Зав. выпускающей кафедрой
систем автоматизированного проектирования и
информационных систем (САПРИС)

Я.Е. Львович

Согласовано:

Зав. выпускающей кафедрой
компьютерных интеллектуальных
технологий проектирования (КИТП)

М.И. Чижов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания дисциплины – обеспечение студентов базовыми знаниями, навыками и представлениями в области процессов в электрических цепях электронной техники
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	Усвоение современных методов анализа, синтеза и расчёта электрических цепей.
1.2.2	Формирование чётких представлений о фундаментальных положениях электротехники, основанных на законах электричества и магнетизма и определяющих важнейшие свойства и методы анализа и расчёта линейных и нелинейных электрических цепей.
1.2.3	Выявление важнейших свойств и характеристик электрических цепей и электромагнитных устройств, развитие навыков измерения электрических величин, обработки экспериментальных результатов и их анализа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: Б1		код дисциплины в УП: Б1.Б.7.1
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося		
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовый набор знаний об электричестве и магнетизме.		
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее		
Б1.В.ОД.15	Метрология, стандартизация, сертификация	
Б1.Б.7.2	Схемотехника	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Важнейшие свойства и характеристики элементов электрических цепей
3.1.2	Основные методы расчета электротехнических схем, важнейшие свойства и характеристики электрических и магнитных цепей
3.1.3	Основные характеристики полупроводниковых приборов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Проводить анализ преобразования сигналов в электронных устройствах
3.2.2	Осуществлять синтез простейших электрических цепей с заданными характеристиками
3.2.3	Правильно выбрать метод расчета режима электрической цепи.
3.3	Владеть:
3.3.1	современными методами анализа и основами синтеза линейных электрических цепей с сосредоточенными параметрами;

3.3.2	навыками аналитического и численного анализа электрических цепей при разнообразных воздействиях во временной и частотных областях
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Основные законы теории цепей			6	2		6	14
2	Методы временного анализа цепей			8	2	14	6	30
3	Методы частотного анализа цепей			4	4		6	14
4	Полупроводники и их свойства			4	2		6	12
5	Применение полупроводниковых устройств			10	6		6	22
6	Электрические измерения и приборы			4	2	4	6	16
Итого				36	18	18	36	108

4.1. Лекции

Неделя семест- ра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
Основные законы теории цепей		6	
1	Основные понятия. Закон Ома для участка цепи в различных вариантах представления. Мощность в цепях постоянного тока. Правила Кирхгофа. Схемы замещения электрических цепей.	2	
2	Методы анализа цепей постоянного тока: контурных токов, узловых напряжений, эквивалентного генератора.	2	
3	Трехфазные цепи, магнитные цепи	3	
Методы временного анализа цепей		8	
4	Цепи переменного тока: основные определения. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Цепи с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.	2	
5	Параллельный и последовательный колебательный контур. Частотные свойства колебательных контуров. Трехфазные цепи.	2	
6	Понятия и принципы анализа переходных процессов. Переходные процессы в цепях с элементами L и C.	2	
7	Временной анализ отклика цепи с произвольным коэффициентом передачи. Импульсная характеристика. Понятие свертки. Сверточный интеграл. Свойства.		
Методы частотного анализа цепей		4	
8	Методы частотного анализа цепей: необходимость и целесообразность. Ряд Фурье, интеграл Фурье.	2	

9	Преобразование Лапласа. Свойства преобразования Лапласа. Операторный метод частотного анализа.	2	
Полупроводники и их свойства		4	
10	Полупроводники, собственные и примесные полупроводники. <i>pn</i> -переход в равновесном и неравновесном состоянии. Вольтамперная характеристика диода. Уравнение Эберса-Молла.	2	
11	Полупроводниковые диоды. Параметры диодов. Выпрямительные диоды, импульсные диоды, диод Шоттки, варикапы, ёмкости <i>pn</i> -перехода, стабилитроны.	2	
Применение полупроводниковых устройств		10	
12	Полупроводниковые биполярные транзисторы. Устройство и принцип действия. Режимы работы. Схемы включения.	2	
13	Дифференциальные параметры. Транзистор как четырехполюсник. Статические вольтамперные характеристики.	2	
14	Режим покоя. Цепи смещения. Параметры усилительного каскада. Обратная связь. Виды обратной связи.	2	
15	Полевые транзисторы. ПТ с управляющим <i>pn</i> -переходом. МДП-транзистор с индуцированным каналом. МДП-транзистор со встроенным каналом.	2	
16	Автоколебательные цепи. Физические процессы в автоколебательных цепях. Обобщенная схема автогенератора.	2	
Электрические измерения и приборы		4	
17	Общие принципы электрических измерений. Понятие погрешностей, обработка рядов измерений.	2	
18	Аналоговые и цифровые измерительные приборы.	2	
Итого часов		36	

4.2. Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
Цепи переменного тока		8		
	Исследование свойств последовательного колебательного контура	4	2	Опрос
	Исследование свойств параллельного колебательного контура	6	3	Опрос
Методы временного анализа цепей		6		
	Исследование процессов в RC-цепи при гармоническом воздействии	4	2	Опрос
Электрические измерения и приборы		4		
	Знакомство с измерительным оборудованием лаборатории.	4	2	Опрос
Итого часов		18	8	

4.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1	Работа с конспектом лекций и учебником	Опрос	2
2	Подготовка к лабораторной работе	Опрос	2
3	Подготовка к отчету по лабораторной работе	Отчет	2
4	Работа с конспектом лекций и учебником	Опрос	2
5	Подготовка к лабораторной работе	Опрос	2
6	Подготовка к отчету по лабораторной работе	Опрос	2
7	Работа с учебным пособием	Опрос	2
8	Отчет по лабораторной работе	Отчет	2
9	Работа с конспектом лекций и учебником	Опрос	2
10	Подготовка к лабораторной работе	Опрос	2
11	Отчет по лабораторной работе	Отчет	2
12	Подготовка к лабораторной работе	Опрос	2
13	Отчет по лабораторной работе	Отчет	2
14	Работа с конспектом лекций и учебным пособием	Опрос	2
15	Подготовка к лабораторной работе	Опрос	2
16	Отчет по лабораторной работе	Отчет	2
17	Работа с конспектом лекций и учебником	Опрос	2
18	Отчет по лабораторным работам	Отчет	2
Итого часов			36

5. Образовательные технологии

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Информационные лекции
5.2	Лабораторные работы: - выполнение лабораторных работ - защита выполненных работ
5.3	Самостоятельная работа студентов: - изучение теоретического материала, - подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям - оформление конспектов лекций, - подготовка к текущему контролю успеваемости, к зачету и экзамену
5.4	Консультации по всем вопросам учебной программы

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1	Индивидуализированные задания для лабораторных работ, защита их выполнения
6.2	Вопросы к зачету, задачи. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ пп	Авторы, составители, год издания	Заглавие	Вид издания	Обеспеченность
1. Основная литература				
Л.1.1	Матвеев Б.В. , 2009	Общая электротехника и электроника	Печ.	1
Л.1.2	Петленко Б.И., 2004	Электротехника и электроника	Печ.	1
2. Дополнительная литература				
Л.2.1	Глазенко Т.А., 1996	Электротехника и основы электроники	Печ.	1
3. Методические разработки				
Л.3.1	Матвеев, 2006	Методическое руководство к лабораторным работам № 2 и 7 по курсу “Общая электротехника и электроника”	Печ.	1
Л.3.2	Матвеев, 2010	Методическое руководство к лабораторным работам №1-4 по курсу "Общая электротехника и электроника"	Печ.	1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лаборатория № 211 с необходимым оборудованием, компьютеры со специализированными программными средствами для проведения лабораторных работ
--