

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.01.2021 12:36:21

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f4155021ab6e31e731a19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра физики и нанотехнологий

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины Основы построения радиоэлектронных систем

Направление подготовки: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Профиль подготовки: Технологии в микроэлектронике

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 6 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

экзамен(ы) 8

зачет(ы) 7

курсовой проект 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16		14			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	28	28	44	44
Лабораторные	16	16	28	28	44	44
Практические	16	16	14	14	30	30
В том числе инт.	12	12	28	28	40	40
Итого ауд.	48	48	70	70	118	118
Контактная работа	48	48	70	70	118	118
Сам. работа	42	42	20	20	62	62
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	90	90	126	126	216	216

Рабочая программа дисциплины Основы построения радиоэлектронных систем / сост. ; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12 марта 2015 г. № 218 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 07 апреля 2015 г. № 36765)

Рабочая программа дисциплины "Основы построения радиоэлектронных систем" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника профиль Технологии в наноэлектронике

Составитель(и):

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 изучение принципов построения, функционирования и эффективности радиоэлектронных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.13

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-3: способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей****Знать:**

знать основные характеристики электрических цепей

знать основы расчета и анализа характеристик электрических цепей

знать методы и способы расчета и анализа характеристик электрических цепей

Уметь:

решать простейшие задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

решать основные задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

решать высокой сложности задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

Владеть:

владеть способностью решать простейшие задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

владеть способностью решать основные задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

владеть способностью решать высокой сложности задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

ПК-2: способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения**Знать:**

методики экспериментального исследования параметров и характеристик базовых приборов, схем, устройств и установок электроники

методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники различного функционального назначения

методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения

Уметь:

применять методики экспериментального исследования параметров и характеристик базовых приборов, схем, устройств и установок электроники

применять методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники различного функционального назначения

применять методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения

Владеть:

навыками аргументированного выбора и практической реализации эффективных методик экспериментального исследования параметров и характеристик базовых приборов, схем, устройств и установок электроники

навыками аргументированного выбора и практической реализации эффективных методик экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники различного функционального назначения

навыками аргументированного выбора и практической реализации эффективных методик экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Общие сведения о РЭС	Раздел			
1.1	Волновые процессы и разновидности РЭС	Лек	7	2	1
1.2	Волновые процессы и разновидности РЭС	Пр	7	2	1
1.3	Волновые процессы и разновидности РЭС	Лаб	7	2	1

1.4	Волновые процессы и разновидности РЭС	Ср	7	5	0
1.5	Локационные и навигационные РЭС	Лек	7	2	1
1.6	Локационные и навигационные РЭС	Пр	7	2	1
1.7	Локационные и навигационные РЭС	Лаб	7	2	1
1.8	Локационные и навигационные РЭС	Ср	7	5	0
1.9	РЭС передачи информации и управления	Лек	7	2	1
1.10	РЭС передачи информации и управления	Пр	7	2	1
1.11	РЭС передачи информации и управления	Лаб	7	2	1
1.12	РЭС передачи информации и управления	Ср	7	5	0
1.13	Электромагнитная совместимость и радиоэлектронная борьба: энергетические РЭС	Лек	7	2	1
1.14	Электромагнитная совместимость и радиоэлектронная борьба: энергетические РЭС	Пр	7	2	1
1.15	Электромагнитная совместимость и радиоэлектронная борьба: энергетические РЭС	Лаб	7	2	1
1.16	Электромагнитная совместимость и радиоэлектронная борьба: энергетические РЭС	Ср	7	7	0
	Раздел 2. Физические основы построения РЭС	Раздел			
2.1	Разновидности пространственно-временной модуляции локационных сигналов	Лек	7	2	0
2.2	Разновидности пространственно-временной модуляции локационных сигналов	Пр	7	2	0
2.3	Разновидности пространственно-временной модуляции локационных сигналов	Лаб	7	2	0
2.4	Разновидности пространственно-временной модуляции локационных сигналов	Ср	7	5	0
2.5	Вторичное излучение и модуляционные эффекты активной локации	Лек	7	2	0
2.6	Вторичное излучение и модуляционные эффекты активной локации	Пр	7	2	0
2.7	Вторичное излучение и модуляционные эффекты активной локации	Лаб	7	2	0
2.8	Вторичное излучение и модуляционные эффекты активной локации	Ср	7	5	0
2.9	Разновидности пространственно-временной модуляции навигационных сигналов	Лек	7	2	0
2.10	Разновидности пространственно-временной модуляции навигационных сигналов	Пр	7	2	0
2.11	Разновидности пространственно-временной модуляции навигационных сигналов	Лаб	7	2	0

2.12	Разновидности пространственно-временной модуляции навигационных сигналов	Ср	7	5	0
2.13	Модуляция сигналов в РЭС передачи информации	Лек	7	2	0
2.14	Модуляция сигналов в РЭС передачи информации	Пр	7	2	0
2.15	Модуляция сигналов в РЭС передачи информации	Лаб	7	2	0
2.16	Модуляция сигналов в РЭС передачи информации	Ср	7	5	0
	Раздел 3. Системотехнические основы построения РЭС	Раздел			
3.1	Дальность действия РЭС и влияние среды распространения на их работу	Лек	8	2	1
3.2	Дальность действия РЭС и влияние среды распространения на их работу	Пр	8	2	1
3.3	Дальность действия РЭС и влияние среды распространения на их работу	Лаб	8	2	1
3.4	Дальность действия РЭС и влияние среды распространения на их работу	Ср	8	2	0
3.5	Сигналы и помехи РЭС и их статистические модели	Лек	8	2	1
3.6	Сигналы и помехи РЭС и их статистические модели	Лаб	8	2	1
3.7	Сигналы и помехи РЭС и их статистические модели	Ср	8	2	0
	Раздел 4. Оптимизация РЭС	Раздел			
4.1	Элементы теории оптимизации	Лек	8	2	1
4.2	Элементы теории оптимизации	Пр	8	2	1
4.3	Элементы теории оптимизации	Лаб	8	2	1
4.4	Элементы теории оптимизации	Ср	8	1	0
4.5	Особенности статистической оптимизации РЭС	Лек	8	2	1
4.6	Особенности статистической оптимизации РЭС	Лаб	8	2	1
4.7	Особенности статистической оптимизации РЭС	Ср	8	1	0
	Раздел 5. Алгоритмы, показатели качества и технологии обнаружения сигналов	Раздел			
5.1	Оптимизация обнаружения сигналов в различной помеховой обстановке	Лек	8	2	1
5.2	Оптимизация обнаружения сигналов в различной помеховой обстановке	Пр	8	2	1
5.3	Оптимизация обнаружения сигналов в различной помеховой обстановке	Лаб	8	2	1
5.4	Оптимизация обнаружения сигналов в различной помеховой обстановке	Ср	8	1	0
5.5	Функции рассогласования и вопросы разрешения пространственно-временных сигналов	Лек	8	2	1
5.6	Функции рассогласования и вопросы разрешения пространственно-временных сигналов	Пр	8	2	1
5.7	Функции рассогласования и вопросы разрешения пространственно-временных сигналов	Лаб	8	4	1
5.8	Функции рассогласования и вопросы разрешения пространственно-временных сигналов	Ср	8	1	0

5.9	Технологии аналогового и цифрового обнаружения/разрешения сигналов	Лек	8	2	0
5.10	Технологии аналогового и цифрового обнаружения/разрешения сигналов	Лаб	8	2	1
5.11	Технологии аналогового и цифрового обнаружения/разрешения сигналов	Ср	8	2	0
	Раздел 6. Алгоритмы, показатели качества и технологии измерения параметров сигналов	Раздел			
6.1	Общие вопросы оптимизации измерения	Лек	8	2	1
6.2	Общие вопросы оптимизации измерения	Лаб	8	2	1
6.3	Общие вопросы оптимизации измерения	Ср	8	2	0
6.4	Измерение неизменяющихся параметров	Лек	8	2	1
6.5	Измерение неизменяющихся параметров	Пр	8	2	0
6.6	Измерение неизменяющихся параметров	Лаб	8	2	1
6.7	Измерение неизменяющихся параметров	Ср	8	2	0
6.8	Измерение изменяющихся параметров	Лек	8	2	1
6.9	Измерение изменяющихся параметров	Пр	8	2	0
6.10	Измерение изменяющихся параметров	Лаб	8	2	0
6.11	Измерение изменяющихся параметров	Ср	8	2	0
6.12	Обнаружение-измерение и измерение-управление. Обработка изображений	Лек	8	2	1
6.13	Обнаружение-измерение и измерение-управление. Обработка изображений	Лаб	8	2	1
6.14	Обнаружение-измерение и измерение-управление. Обработка изображений	Ср	8	2	0
	Раздел 7. Классификация, кодирование и адаптация	Раздел			
7.1	Классификация, теория информации и кодирование	Лек	8	2	1
7.2	Классификация, теория информации и кодирование	Лаб	8	2	1
7.3	Классификация, теория информации и кодирование	Пр	8	2	0
7.4	Классификация, теория информации и кодирование	Ср	8	1	0
7.5	Адаптация	Лек	8	4	1
7.6	Адаптация	Лаб	8	2	1
7.7	Адаптация	Ср	8	1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине "Основы построения радиоэлектронных систем" рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики и нанотехнологий от 16.03.2017, протокол № 7 и являются приложением к рабочей программе дисциплины.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине "Основы построения радиоэлектронных систем" рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики и нанотехнологий от 16.03.2017, протокол № 7 и являются приложением к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература			
	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Акулиничев Ю.П., Бернгардт А.С. - Радиотехнические системы передачи информации: учебное пособие - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015.	http://www.iprbookshop.ru/72171.html	1
Л1.2	Акулиничев Ю.П., Бернгардт А.С. - Системы радиосвязи: учебное пособие - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015.	http://www.iprbookshop.ru/72180.html	1
6.1.2. Дополнительная литература			
	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Дудко Б. П. - Космические радиотехнические системы: учебное пособие - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208643	1
Л2.2	Молотов Е. П. - Наземные радиотехнические системы управления космическими аппаратами - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2004.	http://www.iprbookshop.ru/24714	1
Л2.3	Денисов В. П., Дудко Б. П. - Радиотехнические системы: для студентов радиотехнических специальностей высших учебных заведений - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208614	1
6.1.3. Методические разработки			
	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л3.1	Маглицкий Б. Н., Сергеева А. С. - Космические и наземные системы радиосвязи: Методические указания к выполнению курсовых проектов - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.	http://www.iprbookshop.ru/45474	1
Л3.2	Маглицкий Б.Н. - Космические и наземные системы радиосвязи: практикум - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013.	http://www.iprbookshop.ru/45473.html	1
Л3.3	Маглицкий Б.Н., Сергеева А.С. - Космические и наземные системы радиосвязи: учебно-методическое пособие - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.	http://www.iprbookshop.ru/45474.html	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Интернет-ресурсы по радиоэлектронным системам		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)		
7.3.1.2	Microsoft Windows 7 Open License: 47818817		
7.3.1.3	7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL)		
7.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение)		
7.3.1.5	Google Chrome (Свободная лицензия BSD)		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	1. http://195.93.165.10:2280 – Электронный каталог библиотеки КГУ.		
7.3.2.2	2. http://elibrary.ru – Научная электронная библиотека.		
7.3.2.3	3. http://uisrussia.msu.ru – Университетская информационная система «Россия».		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	1. Лаборатория электродинамики и цифровых вычислительных устройств для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 182
7.2	Вольтметр В 7-35 – 6 шт.
7.3	Генератор Г 3-118 – 2 шт.
7.4	Доска ученическая (настенная) – 1 шт.
7.5	Источник питания ВИП-0,09 – 1 шт.
7.6	Магазин сопротивления МСР-47 – 1 шт.
7.7	Мобильный ПК ASUS M50Sr01 Core 2 Duo T5750-2.00ГГц, 2048 МБ, 160ГБ HD3470, DVD RW fm, 1U, bn ДФТ + – 1 шт.
7.8	Осциллограф С 1-73 – 9 шт.
7.9	Прибор УМК (учебный микропроцессорный) – 1 шт.
7.10	Учебный МПК УМК-1 – 1 шт.

7.11	Частотомер Р 43-07 – 1 шт.
7.12	Авометр – 2 шт.
7.13	Ампервольтваттметр Д 552 – 4 шт.
7.14	Амперметр – 34 шт.
7.15	Вольтметр – 45 шт.
7.16	Вольтамперметр №1300 – 1 шт.
7.17	Магазин сопротивлений – 16 шт.
7.18	Регулятор напряжений – 3 шт.
7.19	Реостат – 1 шт.
7.20	Стенд универсальный ОАВТ – 6 шт.
7.21	Трансформатор тока №1603 – 1 шт.
7.22	Доска аудиторная комбинированная 5 рабочих поверхностей (покрытие зеленое) – 1 шт.
7.23	Осциллограф С 1-73 – 6 шт.
7.24	Амперметр №058770 – 4 шт.
7.25	Вольтметр №067382 – 2 шт.
7.26	Генератор Г 3-112/1 – 6 шт.
7.27	Генератор звуковой ГЭШ-63 №99 – 1 шт.
7.28	Магазин №007503 – 2 шт.
7.29	Учебно-наглядные пособия, представленные комплектом мультимедийных презентаций «Основы построения радиоэлектронных систем».
7.30	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 182.
7.31	2. Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов с возможностью подключения к сети «Интернет» и с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, 305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146.
7.32	Столов – 61 шт.
7.33	Посадочных мест – 162 шт.
7.34	Компьютеров:
7.35	27 моноблоков MSI - модель MS-A912, 2Гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz
7.36	
7.37	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции по данной дисциплине проводятся как в классической форме, так и с использованием мультимедийных презентаций. Слайд-конспект курса лекций предназначен для более глубокого усвоения материала при изучении разделов, связанных с технической частью курса. Презентация позволяет преподавателю очень хорошо иллюстрировать лекцию не только схемами и рисунками которые есть в учебном пособии, но и полноцветными фотографиями, рисунками и т.д. Электронная презентация позволяет отобразить работу программы, что позволяет улучшить восприятие материала. Студентам предоставляется возможность копирования презентаций для самоподготовки и подготовки к экзамену. При проведении лабораторного практикума необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ. Поэтому при проведении лабораторного занятия преподавателю рекомендуется:

- провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой);
- проверить план выполнения лабораторных работ, подготовленный студентом дома (с оценкой);
- оценить работу студента в лаборатории и полученные им данные (оценка);
- проверить и выставить оценку за отчет.

Любая лабораторная работа должна включать глубокую самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирование эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных. При этом часть работ может не носить обязательный характер, а выполняться в рамках самостоятельной работы по курсу. В ряд работ целесообразно включить разделы с дополнительными элементами научных исследований, которые потребуют углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

Обучающиеся на занятиях практического типа должны освоить применение теоретических знаний для решения практических задач под руководством преподавателя. Выполнять самостоятельные задания. При затруднениях в восприятии материала практических занятий следует обращаться к литературным источникам, интернет-ресурсам, или к преподавателю на занятиях практического типа.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины.

Самостоятельное изучение отдельных теоретических вопросов рекомендуется по основной, дополнительной и методической литературе, указанной в содержании рабочей программы.

Работая с литературным источником, вначале следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом,

прочитать аннотацию и предисловие, бегло его прочитать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект – краткая схематическая запись основного содержания работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги и другие виды.