

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Худин Александр Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.01.2021 12:36:25
Уникальный программный ключ:
08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f4155021a0ee5e793a19

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 теории сигналов

Направление подготовки: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Профиль подготовки: Технологии в микроэлектронике

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачет(ы) с оценкой 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 |
| В том числе инт. | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Итого ауд. | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Контактная работа | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Сам. работа | 44 | 44 | 44 | 44 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Рабочая программа дисциплины Основы теории сигналов / 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 нанoeлектроника (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 07 апреля 2015 г. № 36765)

Рабочая программа дисциплины "Основы теории сигналов" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника профиль Технологии в нанoeлектронике

Составитель(и):

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | изучение теоретических основа обработки информации электронными устройствами и формирование базовых навыков использования программных инструментов компьютерного моделирования для построения простейших физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.12 |
|--------------------|------------|

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

Знать:

знать простейшие физические и математические модели приборов и схем электроники и нанoeлектроники

знать простейшие физические и математические модели приборов, схем электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения

знать простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения

Уметь:

использовать средства их компьютерного моделирования для построения простейших физических и математических моделей приборов и схем электроники и нанoeлектроники

использовать средства их компьютерного моделирования для построения простейших физических и математических моделей приборов, схем электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения

использовать средства их компьютерного моделирования для построения простейших физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения

Владеть:

навыками применения стандартных программных средств компьютерного моделирования простейших приборов и схем электроники и нанoeлектроники

навыками применения стандартных программных средств компьютерного моделирования простейших приборов, схем электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения

навыками применения стандартных программных средств компьютерного моделирования простейших 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. Математические основы теории сигналов и систем. | Раздел | | | |
| 1.1 | Введение в теорию сигналов | Лек | 7 | 2 | 0 |
| 1.2 | Введение в теорию сигналов | Пр | 7 | 2 | 0 |
| 1.3 | Введение в теорию сигналов | Ср | 7 | 2 | 0 |
| 1.4 | Пространство сигналов | Лек | 7 | 2 | 0 |
| 1.5 | Пространство сигналов | Пр | 7 | 2 | 2 |
| 1.6 | Пространство сигналов | Ср | 7 | 2 | 0 |
| 1.7 | Динамическая форма сигналов. | Лек | 7 | 2 | 0 |
| 1.8 | Динамическая форма сигналов. | Пр | 7 | 2 | 0 |
| 1.9 | Динамическая форма сигналов. | Ср | 7 | 4 | 0 |
| | Раздел 2. Основы спектрального анализа сигналов. | Раздел | | | |
| 2.1 | Спектральное представление сигналов | Лек | 7 | 2 | 2 |
| 2.2 | Спектральное представление сигналов | Пр | 7 | 2 | 0 |
| 2.3 | Спектральное представление сигналов | Ср | 7 | 2 | 0 |

| | | | | | |
|------|---|--------|---|---|---|
| 2.4 | Энергетические спектры сигналов и функций. | Лек | 7 | 2 | 0 |
| 2.5 | Энергетические спектры сигналов и функций. | Пр | 7 | 2 | 2 |
| 2.6 | Энергетические спектры сигналов и функций. | Ср | 7 | 4 | 0 |
| 2.7 | Корреляционные функции сигналов. | Лек | 7 | 2 | 2 |
| 2.8 | Корреляционные функции сигналов. | Пр | 7 | 2 | 0 |
| 2.9 | Корреляционные функции сигналов. | Ср | 7 | 4 | 0 |
| | Раздел 3. Преобразования сигналов. | Раздел | | | |
| 3.1 | Дискретизация сигналов и функций. | Лек | 7 | 2 | 2 |
| 3.2 | Дискретизация сигналов и функций. | Пр | 7 | 2 | 0 |
| 3.3 | Дискретизация сигналов и функций. | Ср | 7 | 2 | 0 |
| 3.4 | Дискретные преобразования сигналов и функций. | Лек | 7 | 2 | 2 |
| 3.5 | Дискретные преобразования сигналов и функций. | Пр | 7 | 2 | 0 |
| 3.6 | Дискретные преобразования сигналов и функций. | Ср | 7 | 2 | 0 |
| 3.7 | Случайные процессы и сигналы. | Лек | 7 | 2 | 0 |
| 3.8 | Случайные процессы и сигналы. | Пр | 7 | 2 | 2 |
| 3.9 | Случайные процессы и сигналы. | Ср | 7 | 4 | 0 |
| 3.10 | Преобразование сигналов в системах. | Лек | 7 | 2 | 2 |
| 3.11 | Преобразование сигналов в системах. | Пр | 7 | 2 | 0 |
| 3.12 | Преобразование сигналов в системах. | Ср | 7 | 2 | 0 |
| 3.13 | Преобразование сигналов в системах. | Лек | 7 | 2 | 0 |
| 3.14 | Преобразование сигналов в системах. | Пр | 7 | 2 | 0 |
| 3.15 | Преобразование сигналов в системах. | Ср | 7 | 2 | 0 |
| 3.16 | Многомерные сигналы и системы. | Лек | 7 | 2 | 0 |
| 3.17 | Многомерные сигналы и системы. | Пр | 7 | 2 | 2 |
| 3.18 | Многомерные сигналы и системы. | Ср | 7 | 4 | 0 |
| | Раздел 4. Основы передачи данных. | Раздел | | | |
| 4.1 | Аналитические сигналы. | Лек | 7 | 2 | 2 |
| 4.2 | Аналитические сигналы. | Пр | 7 | 2 | 0 |
| 4.3 | Аналитические сигналы. | Ср | 7 | 2 | 0 |
| 4.4 | Преобразование Гильберта. | Лек | 7 | 2 | 0 |
| 4.5 | Преобразование Гильберта. | Пр | 7 | 2 | 2 |
| 4.6 | Преобразование Гильберта. | Ср | 7 | 2 | 0 |
| 4.7 | Модулированные сигналы. | Лек | 7 | 2 | 0 |
| 4.8 | Модулированные сигналы. | Пр | 7 | 2 | 2 |
| 4.9 | Модулированные сигналы. | Ср | 7 | 4 | 0 |
| 4.10 | Телекоммуникации и связь. | Лек | 7 | 2 | 0 |
| 4.11 | Телекоммуникации и связь. | Пр | 7 | 2 | 0 |
| 4.12 | Телекоммуникации и связь. | Ср | 7 | 2 | 0 |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине "Основы теории сигналов" 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 теории сигналов" 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 | Нефедов В. И. - Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник - М.: Издательство Юрайт, 2017. | http://www.biblio-online.ru/book/317C5851-EFF0-4AC6-B9DF-F6FC78C228FD | 1 |
| Л1.2 | Яковлев А.Н. - Основы теории сигналов в примерах, упражнениях и заданиях: учебное пособие - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. | http://www.iprbookshop.ru/45128.html | 1 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Заглавие | Эл. адрес | Кол- |
| Л2.1 | Яковлев А.Н. - Преобразования сигналов в нелинейных радиотехнических цепях: учебное пособие - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. | http://www.iprbookshop.ru/45139.html | 1 |
| Л2.2 | Кравченко В. Ф., Зеленский А. А., Горячкин О. В., Волосюк В. К., Басараб М. А. - Цифровая обработка сигналов и изображений в радиофизических приложениях - Москва: Физматлит, 2007. | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82181 | 1 |
| Л2.3 | Оппенгейм А., Шафер Р., Боев С. Ф. - Цифровая обработка сигналов - Москва: Техносфера, 2012. | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233730 | 1 |
| 6.1.3. Методические разработки | | | |
| | Заглавие | Эл. адрес | Кол- |
| Л3.1 | Баскей В. Я., Меренков В. М., Соколова Д. О., Яковлев А. Н., Яковлев А. Н. - Радиотехнические цепи и сигналы. Лабораторный практикум: Учебное пособие - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. | http://www.iprbookshop.ru/45154 | 1 |
| Л3.2 | Евдокимов А. О. - Радиотехнические цепи и сигналы: сборник задач и упражнений: учебное пособие - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461565 | 1 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | |
| Э1 | Интернет-ресурсы по электрической связи | | |
| Э2 | www.gnu.org/software/octave | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | |
| 7.3.1.1 | MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389) | | |
| 7.3.1.2 | Citrix XenDesktop Platinum Edition - Per User/Device (Serial Number LA-0001452295-66704, Order Number 0001452295/4) | | |
| 7.3.1.3 | Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level (Code/Serial Number FQC-02308) | | |
| 7.3.1.4 | Microsoft Windows 7 Open License: 47818817 | | |
| 7.3.1.5 | Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение) | | |
| 7.3.1.6 | 7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL) | | |
| 7.3.1.7 | Google Chrome (Свободная лицензия BSD) | | |
| 7.3.1.8 | Visual Analyser (Бесплатное программное обеспечение) | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | |
| 7.3.2.1 | 1. http://195.93.165.10.:2280 – Электронный каталог библиотеки | | |
| 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 схемотехнического моделирования для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы 305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 185 |
| 7.2 | Автоматизированное рабочее место для промышленного тестирования радиокомпонентов АРМ-ПТР – 1 шт. |
| 7.3 | Осциллограф цифровой DSOX2024A4 канал 200МГц Agilent Technologies (США) – 1 шт. |
| 7.4 | Типовой комплект учебного оборудования «Схемотехника» исполнение настольное, ручное СТ-НР – 1 шт. |

| | |
|------|---|
| 7.5 | Установка для измерения электрических свойств – 1 шт. |
| 7.6 | Коммутатор HP Pro Curve 1810 G-24 – 1 шт. |
| 7.7 | Шкаф настенный 19-дюйм. Hyperline TWM-0445-GR-RAL9004 4U 279x600[450 со стекл.дверью – 1 шт. |
| 7.8 | Кресло преподавателя – 1 шт. |
| 7.9 | Стол лабораторный на металлокаркасе – 1 шт. |
| 7.10 | Стол лабораторный на металлокаркасе – 1 шт. |
| 7.11 | Стол лабораторный на металлокаркасе – 1 шт. |
| 7.12 | Стол лабораторный на металлокаркасе – 1 шт. |
| 7.13 | Стол лабораторный на металлокаркасе – 1 шт. |
| 7.14 | Стол лабораторный угловой на металлокаркасе – 1 шт. |
| 7.15 | Рабочая станция (монитор, клавиатура, мышь, нулевой клиент) – 5 шт. |
| 7.16 | Жалюзи вертикальные тканевые – 3 шт. |
| 7.17 | Стол преподавателя с радиусом 1800x770x700 – 1 шт. |
| 7.18 | Стол учебный 1200x750x600 – 8 шт. |
| 7.19 | Стол учебный 1200x750x700 – 1 шт. |
| 7.20 | Стул Изо – 24 шт. |
| 7.21 | Магнитно-маркерная доска – 1 шт. |
| 7.22 | 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. |
| 7.23 | Столов – 61 шт. |
| 7.24 | Посадочных мест – 162 шт. |
| 7.25 | Компьютеров: |
| 7.26 | 27 моноблоков MSI - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz; |
| 7.27 | 13 моноблоков Asus - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, intelCore i3-3220 CPU 3.30 GHz. |
| 7.28 | Учебно-наглядные пособия представлены комплектом мультимедийных презентаций "Основы теории сигналов". |

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. 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.