

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы теории цепей

Образовательная программа: 11.03.01 Радиотехника, профиль: Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Курс: 2, семестр : 3

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	116
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	64
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:
з5. знать методы анализа и расчета электрических цепей
у5. уметь анализировать и рассчитывать электрические цепи

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Основы теории цепей

ОПК.3.з5 знать методы анализа и расчета электрических цепей	
1.О разнообразии электрических и радиотехнических цепей и их элементов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
2.О множестве задач анализа работы электрических и радиотехнических цепей и их элементов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы

3. О различных математических моделях электромагнитных устройств и подходах, используемых при моделировании важнейших электромагнитных процессов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
4. О задачах, решаемых специалистами при проектировании радиотехнических систем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
5. Способы отражения реальных физических явлений в виде различных электрических схем замещения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6. Основные определения, теоремы, законы и принципы, используемые в электротехнике	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7. Методы расчета линейных электрических цепей в стационарном режиме	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8. Особенности расчета электрических цепей несинусоидального тока и напряжения	Лекции; Лабораторные работы
9. Методы расчета нелинейных электрических цепей	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
10. Свойства и частотные характеристики идеализированных элементов и простейших двухполюсников	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
11. Избирательные свойства колебательных контуров и примеры их использования в радиотехнических цепях	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12. Знать основные характеристики трехфазных электрических схем	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у5 уметь анализировать и рассчитывать электрические цепи	
13. Использовать методы расчета электрических цепей при анализе стационарных режимов в цепях и устройствах радиотехнических систем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14. Рассчитывать входные и передаточные частотные характеристики двухполюсников и многополюсников	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15. Использовать для анализа электрические и радиотехнические цепей современные компьютерные программные продукты	Практические занятия; Лабораторные работы
16. Пользоваться базовыми теоретическими и экспериментальными методами анализа электрических цепей	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
17. Практического проведения как натурного, так и компьютерного эксперимента при исследовании радиотехнических цепей	Лабораторные работы
18. Анализа стационарных процессов в линейных и нелинейных электрических цепях	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Попов В. П. Основы теории цепей : учебник для вузов по направлению "Радиотехника" / В. П. Попов. - М., 2007. - 574, [1] с. : ил.
2. Основы теории цепей : Методическое руководство к лабораторным работам для факультетов радиотехники, электроники и физики, энергетики, физико-технического и бизнеса дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев [и др.] ; под общ. ред. А. В. Сапсалева]. - Новосибирск, 2006. - 139, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/06_sapsalev.rar
3. Сапсалев А. В. Основы теории цепей : курс лекций / А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 114, [1] с. : ил.

4. Новгородцев А. Б. Теоретические основы электротехники : 30 лекций по теории электрических цепей : [учебное пособие для вузов по группе направлений подготовки бакалавров и магистров 550000 "Технические науки" и дипломированных специалистов 650000 "Техника и технологии" дисциплине "Теоретические основы электротехники"] / А. Б. Новгородцев. - СПб. [и др.], 2006. - 575 с. : ил.. - На тит. л.: Изд. прогр. "300 лучших учеб. для высш. шк. в честь 300-летия Санкт-Петербурга".
5. Анализ гармонического процесса в отрезке радиочастотного кабеля : задания и методические указания к курсовой работе по основам цепей для 2 курса факультета радиотехники, электроники и физики (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалева]. - Новосибирск, 2004. - 47 с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2823.rar>
6. Атабеков Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебное пособие / Г. И. Атабеков. - СПб. [и др.], 2010. - 591, [1] с.
7. Прянишников В. А. Электротехника и ТОО в примерах и задачах : практическое пособие / В. А. Прянишников, Е. А. Петров, Ю. М. Осипов ; под общ. ред. В. А. Прянишниковой. - СПб., 2007. - 334 : ил.

Дополнительная литература

1. Бирюков В. Н. Сборник задач по теории цепей : учебное пособие для вузов по спец. "Радиотехника" / В. Н. Бирюков, В. П. Попов, В. И. Семенов ; под ред. В. П. Попова. - М., 1985. - 239 с.
2. Малинин Л. И. Основы теории цепей в упражнениях и задачах : [учебное пособие] / Л. И. Малинин, В. Т. Мандрусова, В. Ю. Нейман ; под ред. В. Ю. Неймана. - Новосибирск, 2007. - 295 с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/malinin.pdf>
3. Шебес М. Р. Задачник по теории линейных электрических цепей : учебное пособие для электротехнических и радиотехнических специальностей вузов / М. Р. Шебес, М. В. Каблукова. - М., 1990. - 543, [1] с. : ил., табл., схемы

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Основы теории цепей : методические указания к лабораторным работам с использованием персонального компьютера и программы Multisim / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Полевский и др.]. - Новосибирск, 2010. - 44, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3922.pdf>
2. Теория электрических цепей. Путеводитель по курсу : программно-нормативные материалы для студентов факультета радиотехники и электроники (РЭФ) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. Н. Веселовский, А. В. Сапсальев]. - Новосибирск, 2015. - 21, [2] с. : табл., ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216625
3. Применение стандартных компьютерных программ для анализа нелинейных электрических цепей постоянного тока : методическое пособие по основам теории цепей для 2 курса факультета радиотехники и электроники (специальности 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалева, Е. И. Алгазин]. - Новосибирск, 2009. - 36, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3726.pdf>

4. Применение стандартных компьютерных программ для анализа линейных резистивных электрических схем : методическое пособие по основам теории цепей для студентов 2 курса факультета радиотехники и электроники (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2011. - 27, [1] с. : ил., схемы

Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD

2 Операционная система Windows

3 MathType

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютерный класс используется при проведении лабораторных и практических занятий