

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Методы анализа и расчета электронных схем			
Направление подготовки/ специальность	11.03.04 Электроника и нанoeлектроника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная электронная инженерия		
Специализация	Промышленная электроника		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	11	
	Практические занятия	11	
	Лабораторные занятия	22	
	ВСЕГО	44	
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	Отделение Электронной инженерии
---------------------------------	----------------	---------------------------------	--

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	И.ПК(У)-1.2	Применяет знания по математическому моделированию для получения моделей базовых электронных устройств общего назначения, в том числе с использованием ЭВМ.	ПК(У)-1.2В1	Владеет опытом составления математических моделей электронных схем для их последующего анализа на ЭВМ.
				ПК(У)-1.2У1	Умеет осуществлять оценку чувствительности электронных схем к вариации величин их параметров.
				ПК(У)-1.2З1	Знает принципы и методы моделирования, анализа, синтеза и оптимизации электронных систем
ПК(У)-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	И.ПК(У)-3.6	Решает задачи по расчету электронных схем и их анализу во временной и частотной областях на ЭВМ.	ПК(У)- 3.6В1	Владеет опытом решения задач по анализу характеристик моделей электронных схем во временной и частотной областях на ЭВМ.
				ПК(У)- 3.6У1	Умеет рассчитывать характеристики и параметры электронных схем, используя различные математические методы.
				ПК(У)- 3.6З1	Знает особенности применения численных методов в практических расчетах

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания по математическому моделированию для получения моделей базовых электронных устройств общего назначения.	И.ПК(У)-1.2
РД-2	Решать задачи по анализу характеристик моделей электронных схем во временной и частотной областях на ЭВМ.	И.ПК(У)-3.6
РД-3	Осуществлять оценку чувствительности электронных схем к вариации величин их параметров	И.ПК(У)-1.2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Схемное моделирование	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	—
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Метод узловых потенциалов	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Направленные графы	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	—
		Самостоятельная работа	8
Раздел 4. Метод переменных состояния	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	5
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 5. Чувствительность электронных схем	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	1
		Практические занятия	—
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	14

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Глотов, Анатолий Филиппович. Математическое моделирование электронных схем: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Ф. Глотов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ — 1 компьютерный файл (pdf; 4.2 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m040.pdf>
2. Легостаев, Н. С. Методы анализа и расчета электронных схем : учебное пособие / Н. С. Легостаев. — Москва : ТУСУР, 2014. — 237 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110344> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Миловзоров, Олег Владимирович. Электроника : учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 5-е изд.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). — Москва: Юрайт, 2013 — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-37.pdf>

Дополнительная литература

1. Глотов, Анатолий Филиппович. Методы анализа и расчета электронных схем : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Ф. Глотов; Томский политехнический

университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m90.pdf>

2. Остапенко А.Г. Анализ и синтез линейных радиоэлектронных цепей с помощью графов. М. Радио и связь 1985, 346с.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>
2. <http://ecircuitcenter.com/circuits.htm>
3. <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/>
4. <http://www.scienceresearch.com>
5. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. **PTC Mathcad 15 Academic Floating;(на сетевом ресурсе)**
2. **NI Multisim 14 Education (на сетевом ресурсе)**
3. **Adobe Acrobat Reader DC;**
4. **Cisco Webex Meetings;**
5. **Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic**
6. **Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;**
7. **Mozilla Firefox ESR**
8. **Zoom Zoom**
9. **Document Foundation LibreOffice;**
10. **Google Chrome**
11. **Tracker Software PDF-XChange Viewer.**