

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Методы математического моделирования

Направление подготовки/ специальность	11.04.04 Электроника и наноэлектроника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная электронная инженерия		
Специализация	Промышленная электроника, Инжиниринг в электронике		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		0
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		32
	Самостоятельная работа, ч		76
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЭИ ИШНКБ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	------------------

1. 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
ОПК(У)-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественно научную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	И.ОПК(У)-1.1	Представляет современную научную картину мира, выявляет естественно научную сущность проблем, определяет пути их решения и оценивает эффективность сделанного выбора	ОПК(У)- 1.В1	Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности
				ОПК(У)- 1.У1	Умеет использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности
				ОПК(У)- 1.31	Знает тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники
ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Применяет современные методы исследования, представляет и аргументировано защищает результаты выполненной работы	ОПК(У)- 2.В1	Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
				ОПК(У)- 2.У1	Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования
				ОПК(У)- 2.31	Знает методы синтеза и исследования моделей
ОПК(У)-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	И.ОПК(У)-3.1	Приобретает и использует новую информацию в своей предметной области, предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК(У)- 3.В1	Владеет методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий
				ОПК(У)- 3.У1	Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
				ОПК(У)- 3.31	Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемноориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
ОПК(У)-4	Способен разрабатывать и	И.ОПК(У)-4.1	Разрабатывает и применяет специализированное	ОПК(У)- 4.В1	Владеет современными программными

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач		программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач		средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения
				ОПК(У)- 4.У1	Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности
					ОПК(У)- 4.31

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблем, определяет пути их решения и оценивает эффективность сделанного выбора с точки зрения методов математического моделирования	И.ОПК(У)-1.1
РД2	Применяет современные методы математического моделирования, представляет и аргументировано защищает результаты моделирования	И.ОПК(У)-2.1
РД3	Использует новые идеи и подходы к решению инженерных задач математического моделирования	И.ОПК(У)-3.1
РД4	Применяет специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	И.ОПК(У)-4.1

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 (модуль) 1. <i>Моделирование компонентов и элементов микро- и нанoeлектроники</i>	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 2. <i>Методы планирования эксперимента и идентификации моделей</i>	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	46

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Глотов, Анатолий Филиппович. Математическое моделирование электронных схем: учебное пособие / А. Ф. Глотов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 168 с.: ил.. — Библиогр.: с. 167.. — ISBN 978-5-4387-0005-0.
2. Трухин М.П., Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств : Учебное пособие для вузов / М.П. Трухин - М. : Горячая линия - Телеком, 2016. - 386 с. - ISBN 978-5-9912-0449-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204491.html>.
3. Трухин, М. П. Моделирование сигналов и систем. Основы разработки компьютерных моделей систем и сигналов : учебное пособие / М. П. Трухин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-3674-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118651>.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. AnalogDevices [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.analog.com>.
2. STMicroelectronics [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.st.com>.
3. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

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

1. Document Foundation LibreOffice;
2. Google Chrome;
3. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b;
4. Zoom Zoom