

АННОТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.В.ДВ.03.01 МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Курс 3 семестр 6 зач.ед. 4

Цель освоения дисциплины

заключается в необходимости овладения студентами современными технологиями применения компьютеров в области электроники и нанoeлектроники, освоении основных понятий и принципов математического моделирования, получении навыков построения математических моделей физических процессов и явлений и ознакомлении с современными методами исследования этих моделей.

Задачи дисциплины

- сформировать у студентов информационную культуру и отчетливое представление о роли современных информационных технологий в профессиональной деятельности;
- дать необходимые знания об аппаратных и программных средствах математического моделирования;
- научить навыкам построения математических моделей физических процессов и явлений;
- научить приемам применения современных методов исследования моделей физических процессов и явлений;
- сформировать умения осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;
- развить навыки представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- сформировать умения налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана. Дисциплины, предшествующие изучению Методов математического моделирования: Алгоритмизация и программирование, Информационные технологии, Специальные главы по информатике, Инженерная и компьютерная графика.

Дисциплина рассматривает вопросы, необходимые для изучения таких дисциплин, как Компьютерное моделирование, расчет и проектирование наносистем, подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз	методы построения математически х моделей физических процессов и явлений	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных	навыками построения математически х моделей физических процессов и явлений,

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	приемам применения современных методов исследования моделей физических процессов и явлений
2.	ПК-13	способность налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники	методы и способы, позволяющие использовать современное программное обеспечение для наладки, испытания, проверки работоспособности оборудования	налаживать, испытывать, проверять работоспособность оборудования, используемого для решения различных задач в области электроники и нанoeлектроники	навыками применения методов построения математических моделей для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники

Структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Моделирование на ПЭВМ с использованием современного программного обеспечения	32	4	-	8	18
2.	Исследование систем, представленных моделями	36	4	-	12	18
3.	Научная и инженерная графика в среде MATLAB	40	8	-	12	18
	Итого по дисциплине:		16		32	54

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

Образовательные технологии

IT-методы; Работа в команде; Case-study; Игра; Методы проблемного обучения; Обучение на основе опыта; Опережающая самостоятельная работа; Проектный метод; Поисковый метод; Исследовательский метод.

Основная литература

Звонарев, С.В. Моделирование структуры и свойств наносистем: учебно-методическое пособие / С.В. Звонарев, В.С. Кортов, Т.В. Штанг; Министерство образования и науки Российской Федерации, - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 121 с.

Иванов, В.В. Математическое моделирование: учебно-методическое пособие / В.В. Иванов, О.В. Кузьмина; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 88 с.

Автор: доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий, к.т.н., Парфенова И.А.