

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.4 «МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»
 направления подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
 профиль «Инженерные нанотехнологии в приборостроении»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 час.)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний об основах математического аппарата изучения физических полей — одного из центральных объектов современной физики и техники, находящего широкое применение при изучении математических моделей физических процессов в научных и прикладных задачах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина Б1.В.ОД.4 «Методы математической физики» является обязательной дисциплиной вариативной части дисциплин ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 28.03.02 «Наноинженерия», профиль «Инженерные нанотехнологии в приборостроении».

Дисциплина изучается в четвертом семестре. В процессе её изучения используются базовые знания, полученные обучающимися при изучении дисциплины Б1.Б.4 «Математика». В свою очередь, «Методы математической физики», как предшествующая дисциплина, обеспечивает базовый уровень при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин.

3. ОСНОВНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость в часах					
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	СРС	Экз.	Всего часов
1	Введение в физико-математическое моделирование	1, 2	2	2		4		8
2	Дифференциальные и интегральные операции математической физики	2—4	4	2		6		12
3	Основные физико-математические модели	4—8	4	4		10		18
4	Постановка краевых задач математической физики	9, 10	4	4		10		18
5	Аналитические методы решения краевых задач	11—15	8	8		14		30
6	Приближённые и численные методы решения краевых задач	16, 17	8	8		14		30
7	Системы компьютерной математики и конечно-элементного анализа	18	6	8		14		28
8	Подготовка к экзамену						36	36
Итого часов			36	36		72	36	180

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и экспериментального исследования (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные представления об уравнениях с частными производными, законы сохранения как основу модельного описания физического процесса (ОПК-1);

уметь:

моделировать реальные (в первую очередь физические) процессы как краевые задачи для уравнений в частных производных (ОПК-1);

владеть:

методами решения уравнений в частных производных для теоретических и практических задач (ОПК-1).