

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.06 «Физика»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы

Цель дисциплины: изучение фундаментальных основ теории уравнений математической физики в объеме, необходимом для общего развития и освоения смежных дисциплин физико-математического цикла, овладение аппаратом математической физики и подготовку к сознательному восприятию процедур прикладного анализа, освоение методов построения математических моделей на основе уравнений математической физики.

Задачи дисциплины: 1) усвоение основных физических понятий, категории и законов физики (в рамках изучаемых разделов) и получение представлений о границах их применимости; 2) формирование навыков оперирования с физическими величинами, теоретического исследования физических явлений и процессов, решения простых физических задач с использованием приемов и методов освоенных математических дисциплин, нахождения путей решения сложных задач, в том числе и компьютерными методами; 3) формирование физической картины окружающего мира, научного способа мышления, умения видеть естественнонаучное содержание проблем, возникающих в практической деятельности специалиста, творческого подхода к математическому моделированию реальных процессов физики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к «Обязательной части» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Место курса в профессиональной подготовке выпускника определяется огромной ролью, которую играет физика в современном естествознании, в развитии современной техники и новейших технологий. Данный курс наиболее тесно связан с дисциплинами векторная алгебра, математический анализ, дифференциальные уравнения. Она является предшествующей для дисциплин "Уравнения математической физики", "Физические основы построения ЭВМ".

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
ИД-1. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при построении моделей в заданной предметной области	Знает основные категории и законы физики; современные модели физики
	Умеет поставить физическую задачу языком математики и информатики
	Владеет навыками построения простейших математических и компьютерных моделей физических процессов; навыками сбора и обработки информации
ИД-2. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при выборе методов решения задач профессиональной деятельности	Знает основные методы решения физических задач; современные модели физики
	Умеет выбирать методы решения поставленной задачи; содержательно интерпретировать результаты; делать выводы на основании полученных результатов.
	Владеет навыками проведения физических рассуждений и построения умозаключений; навыками сбора и обработки информации
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	
ИД-1. Аргументировано	Знает математические формулировки основных понятий и

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
применяет современный математический аппарат и информационные технологии, в том числе отечественные, при создании математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности	утверждений; математические модели основных приложений физики; основные методы решения задач физики; основные прикладные пакеты, используемые для решения физических задач.
	Умеет строить простейшие математические модели стандартных физических процессов; находить решения типовых физических задач; выбирать методы решения поставленной задачи; содержательно интерпретировать результаты; использовать электронные тематические ресурсы для углубления знаний по изучаемой дисциплине
	Владеет навыками решения задачи и интерпретации результатов в терминах прикладной области; научно-методическим аппаратом физической теории; навыками доказательства основных утверждений; навыками построения простейших математических моделей физических процессов; методами исследования моделей физических процессов; навыками использования пакетов прикладных программ для решения физических задач.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоят. работа СРС
			Л	ПЗ	
1	Классическая механика как теория движения макроскопических тел	2	2		
2	Кинематика	6	2	6	
3	Динамика материальной точки	16	4	4	2
4	Динамика системы материальных точек	20	4	6	2
5	Основные представления молекулярной физики и термодинамики	2	2		
6	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	16	2	2	2
7	Основы термодинамики	16	2	4	2
8	Электрическое поле в вакууме	14	2	6	2
9	Электрическое поле в веществе	7	2	4	2
10	Постоянный электрический ток	16	2	6	2
11	Магнитное поле в вакууме	14	2	4	2
12	Магнитное поле в веществе	9	2	2	2
13	Электромагнитная индукция	14	2	2	4
14	Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла	9	2	2	3,8
Итого по разделам дисциплины		105,8	32	48	25,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2			
Итого: трудоемкость		108			

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*.

Автор: доцент кафедры математического моделирования, канд. физ.-мат. наук С.Е. Рубцов