

Аннотация по дисциплине

Б1.Б.06 «ФИЗИКА»

2 курс 01.03.02 Семестр 3,4. Количество з.е. 8.

Цель дисциплины: изучение фундаментальных основ физики в объеме, необходимом для общего развития и освоения смежных дисциплин физико-математического цикла, ознакомление студентов с основными физическими явлениями их механизмом, закономерностями и практическими приложениями.

Задачи дисциплины:

1. Формирование целостной системы знаний, охватывающей физическую картину мира.
2. Приобретение навыков построения физических моделей и описания их языком математики.
3. Формирование навыков решения конкретных физических задач с применением накопленных знаний по профилирующим предметам: математическому анализу, алгебре, программированию, дифференциальным уравнениям и уравнениям в частных производных, численным методам и др.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, алгебра, дифференциальные уравнения.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: уравнения математической физики.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	– основные категории и законы физики. – основные методы решения физических задач; – основные прикладные пакеты, используемые для решения физических задач; – знать современные модели физики.	– поставить физическую задачу языком математики и информатики; – выбирать методы решения поставленной задачи; – содержательно интерпретировать результаты; – использовать электронные тематические ресурсы для углубления знаний по изучаемой дисциплине; – делать выводы на основании полученных результатов.	– навыками проведения физических рассуждений и построения умозаключений; – навыками построения простейших математических и компьютерных моделей физических процессов; – навыками использования пакетов прикладных программ для решения задач физики; – навыками сбора и обработки информации.

2.2 Структура дисциплины:

3 СЕМЕСТР

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ПЗ	контроль	СРС
1	Классическая механика как теория движения макроскопических тел	6	2	–	2	2
2	Кинематика материальной точки, механической системы и твердого тела	28	12	8	4	4
3	Динамика материальной точки	19	8	4	3	4
4	Основные динамические характеристики материальной точки.	15	6	2	3	4
5	Динамика системы материальных точек	25	10	8	3	4
6	Элементы динамики твердого тела	14	4	2	4	4
7	Основы механики сплошной среды	13	8	–	3	2
8	Основные представления молекулярной физики и термодинамики	9	2	–	5	2

9	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	19	8	6	3	2
10	Основы термодинамики	19	8	6	3	2
11	Агрегатные состояния и фазовые переходы	10,7	4	–	2,7	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	–	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	–	–	–	–
Итого:		180	72	36	35,7	34

4 СЕМЕСТР

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ПЗ	контроль	СРС
1.	Электрическое поле в вакууме	19	4	6	5	4
2.	Электрическое поле в диэлектрике.	12	4	1	5	2
3.	Проводник в электростатическом поле	15	3	3	5	4
4.	Постоянный электрический ток	21	4	6	5	6
5.	Магнитное поле в вакууме	20	4	6	6	4
6.	Магнитное поле в веществе	17	5	2	6	4
7.	Электромагнитная индукция	20	4	6	6	4
8.	Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла	15,7	4	2	6,7	3
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	–	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	–	–	–	–
Итого:		144	32	32	44,7	31

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:
интерактивная подача материала с мультимедийной системой.

Вид аттестации: 3 семестр – экзамен; 4 семестр – экзамен

Основная литература

Основная литература по механике

1. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике. М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. 434 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94101>.
2. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика. СПб.: Лань, 2018. 436 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98245>
3. Трофимова, Т.И. Курс физики / Т.И. Трофимова. – Москва: Академия, 2014.

Основная литература по молекулярной физике и термодинамике

1. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике. М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. 434 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94101>.
2. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика. СПб.: Лань, 2018. 436 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98245>
3. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5 т. Том 3. Молекулярная физика и термодинамика. СПб.: Лань, 2011. 224 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/706>.
4. Трофимова, Т.И. Курс физики / Т.И. Трофимова. – Москва: Академия, 2014.

Основная литература по электромагнетизму

1. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике. М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. 434 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94101>.
2. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. СПб.: Лань, 2018. 500 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98246>.
3. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5 т. Том 2. Электричество и магнетизм. СПб.: Лань, 2011. 352 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/705>.
4. Трофимова, Т.И. Курс физики / Т.И. Трофимова. – Москва: Академия, 2014.

Автор – доцент кафедры математического моделирования, к.ф.-м.н. Рубцов С.Е.