

Аннотация по дисциплине

Б1.О.06 «ФИЗИКА»

2 курс 01.03.02 Семестр 3,4. Количество з.е. 9.

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	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	– основные категории и законы физики. – основные методы решения физических задач; – основные прикладные пакеты, используемые для решения физических задач.	– поставить физическую задачу языком математики и информатики; – содержательно интерпретировать результаты; – использовать электронные тематические ресурсы для углубления знаний по изучаемой дисциплине.	– навыками проведения физических рассуждений и построения умозаключений; – навыками построения простейших математических и компьютерных моделей физических процессов.
2.	ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	– знать современные модели физики.	– выбирать методы решения поставленной задачи.	– навыками использования пакетов прикладных программ для решения задач физики.
3.	ПК-2	Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	– методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач; – методы анализа данных, необходимых для проведения исследований.	– делать выводы на основании полученных результатов.	– навыками сбора и обработки информации; – методологией исследования в области физики.

2.2 Структура дисциплины:

3 СЕМЕСТР

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ПЗ	контроль	СРС
1	Классическая механика как теория движения макроскопических тел	8	2	–	2	4
2	Кинематика материальной точки, механической системы и твердого тела	24	4	8	4	8
3	Динамика материальной точки	17	4	4	3	6
4	Основные динамические характеристики материальной точки.	15	4	2	3	6
5	Динамика системы материальных точек	21	4	6	3	8
6	Элементы динамики твердого тела	14	2	2	4	6
7	Основы механики сплошной среды	13	2	–	3	8
8	Основные представления молекулярной физики и термодинамики	13	2	–	5	6
9	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	21	4	6	3	8
10	Основы термодинамики	21	4	6	3	8
11	Агрегатные состояния и фазовые переходы	10,7	2	–	2,7	6
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	–	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	–	–	–	–
Итого:		180	34	34	35,7	74

4 СЕМЕСТР

№	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	22	4	6	6	6
8.	Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла	15,7	4	2	6,7	3
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	–	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	–	–	–	–
Итого:		144	32	32	44,7	33

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.