

Аннотация по дисциплине

Б1.О.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	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:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Классическая механика как теория движения макроскопических тел	4	2			2
2.	Кинематика материальной точки, механической системы и твердого тела	24	8	8		8
3.	Динамика материальной точки	16	4	6		6
4.	Основные динамические характеристики материальной точки.	10	4	2		4
5.	Динамика системы материальных точек	22	8	8		6
6.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	14	4	4		6
7.	Основы термодинамики	14	4	4		6
ИТОГО по разделам дисциплины			34	34		38
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		144				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
8.	Электрическое поле в вакууме	14	4	6		4
9.	Электрическое поле в диэлектрике.	8	4	1		3
10.	Проводники в электростатическом поле	10	3	3		4
11.	Постоянный электрический ток	14	4	6		4
12.	Магнитное поле в вакууме	14	4	6		4
13.	Магнитное поле в веществе	11	5	2		4
14.	Электромагнитная индукция	14	4	6		4
15.	Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла	12	4	2		6
ИТОГО по разделам дисциплины			32	32		33
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		44,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

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.