

## 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	–	–	–	–
<b>Итого:</b>		<b>180</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>35,7</b>	<b>34</b>

#### 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	–	–	–	–
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>44,7</b>	<b>31</b>

**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**

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 1. Механика / И.В. Савельев – СПб.: Лань, 2011. 352 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/704>.

2. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 3. Молекулярная физика и термодинамика / И.В. Савельев СПб.: Лань, 2011. 224 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/706>.

3. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 2. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс] – СПб.: Лань, 2011. 352 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/705>.

4. Трофимова, Т.И. Курс физики / Т.И. Трофимова. М.: Академия, 2014. 558 с.

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