

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)

В результате изучения дисциплины студент должен

- знать основные категории и законы физики (в рамках изучаемых разделов) и представлять границы их применимости;
- уметь оперировать с физическими величинами, решать простые физические задачи, используя приемы и методы освоенных математических дисциплин, находить пути решения сложных задач, в том числе и компьютерными методами;
- владеть основными физическими понятиями, теоретическими методами исследования физических явлений и процессов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения курса «Физика»:

ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках

Структура дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ разде	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Ауд. работа		СРС
			Л	ПЗ	
1	Классическая механика как теория движения макроскопических тел	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	2	2	2
5	Динамика системы материальных точек	20	8	8	8
6	Основные представления молекулярной физики и термодинамики	2	2		
7	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	16	4	6	8
8	Основы термодинамики	16	4	4	6
Итого по разделам дисциплины		106	34	34	38
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3			
Подготовка к промежуточному контролю		35,7			
Итого:трудоемкость		144			

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре.

№ разд	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СРС
			Л	ПЗ	
9	Электрическое поле в вакууме	14	4	6	6
10	Электрическое поле в диэлектрике.	7	4	1	2
11	Проводник в электростатическом поле	8	3	3	2
12	Постоянный электрический ток	16	4	6	6
13	Магнитное поле в вакууме	14	4	6	6
14	Магнитное поле в веществе	9	5	2	2
15	Электромагнитная индукция	14	4	6	6
16	Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла	9	4	2	3
Итого по разделам дисциплины		97	32	32	33
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3			
Подготовка к промежуточному контролю		44,7			
Итого: трудоемкость		144			

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

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

Основная литература

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / И.В. Савельев. – СПб.: Лань, 2018. – 436 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98245>.
2. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 1. Механика [Электронный ресурс] / И.В. Савельев – СПб.: Лань, 2011. – 352 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/704>.
3. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 3. Молекулярная физика и термодинамика [Электронный ресурс] / И.В. Савельев – СПб.: Лань, 2011. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/706>.
4. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / И.В. Савельев. – СПб.: Лань, 2018. – 500 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98246>.
5. 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>.
6. Трофимова, Т.И. Курс физики / Т.И. Трофимова. – Москва: Академия, 2014.
7. Волькенштейн, В.С. Сборник задач по общему курсу физики. / В.С. Волькенштейн – СПб.: Книжный мир, 2008. – 327с. – 558 с.
8. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. – 434 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94101>

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