

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.18 Физика

Курс 1 Семестр 1 Количество 10 з.е.

Цель – формирование навыков использования основных законов физики к решению задач, связанных с профессиональной деятельностью, формированию устойчивого физического мировоззрения, умению анализировать и находить методы решения проблем, возникающих в области информатики и компьютерных систем.

Задачи курса -

а) создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей студентам ориентироваться в потоке научной и технической информации;

б) формирование у студентов компетенций научного мышления, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

в) усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методом физического исследования;

г) ознакомление студентов с современной научной литературой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерения;

д) выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающим студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.18 «Физика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана профиля «Информационные системы и технологии» и ориентирована при подготовке бакалавров на усвоение студентами основных физических явлений и законов классической и современной физики, методом физического исследования, выработку у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающим студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

Приступая к изучению дисциплины «Физика», студент должен знать физику и математику в пределах программы средней школы.

Для успешного освоения курса необходимы знания, полученные при изучении математики (разделы и темы: геометрия, тригонометрия, операции с векторами, производная сложной функции одного аргумента, анализ функции на экстремум, дифференцирование в частных производных, интегрирование, элементы теории поля (градиент, дивергенция, ротор)).

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	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения	применение законов в важнейших практических	работать с приборами и оборудованием современными	правильной эксплуатации основных приборов и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		практических задач в области информационных систем и технологий	приложениях; назначение и принципы действия важнейших физических приборов	механической физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных	оборудования современной физической лаборатории
2.	ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения	объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ	основными общефизическими законами и принципами

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в первом семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Кинематика поступательного и вращательного движения.	10	2	2	2	4
	Раздел 2. Динамика поступательного движения.	17	4	4	4	5

	Раздел 3. Законы сохранения в механике	16	4	4	4	4
	Раздел 4. Динамика вращательного движения.	16	4	4	4	4
	Раздел 5. Механические колебания.	13,8	2	2	4	5,8
	Раздел 6. Элементы механики сплошных сред.	8	2	2	-	4
	Раздел 7. Релятивистская механика.	6	2	2	-	2
2.	Раздел 1. Молекулярно-кинетическая теория газов.	8	2	2	-	4
	Раздел 2. Основы термодинамики.	8	2	2	-	4
	Раздел 3. Реальные газы, жидкости и твердые тела.	8	2	2	-	4
3.	Раздел 1. Электростатика. Емкость.	25	8	8	4*	5
	Раздел 2. Постоянный электрический ток.	14	2	2	6*	4

*- проводятся во втором семестре

Разделы дисциплины, изучаемые во втором семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Магнитостатика.	23	4	4	6	9
	Раздел 2. Электромагнитная индукция.	21	4	4	4	9
	Раздел 3. Уравнения Максвелла. Электромагнитные волны.	17	4	2	2	9
2.	Раздел 1. Законы геометрической оптики	19	2	4	4	9
	Раздел 2. Интерференция, дифракция и поляризация света.	25	6	6	4	9
	Раздел 3. Законы теплового излучения.	15	2	2	2	9
3.	Раздел 1. Атомная физика и элементы квантовой механики.	15	4	4	-	7
	Раздел 2. Элементы физики твердого тела.	17,8	4	4	-	9,8
	Раздел 3. Ядерная физика.	11	2	2	-	7

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

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011.

2. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 434 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94101>.

3. Калашников, Н.П. Основы физики: в 2 т. Том 1, Том 2 [Электронный ресурс] : учеб. / Н.П. Калашников, М.А. Смандырев. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017.

Автор (ы) РПД: заведующий кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, д.ф.-м.н., доцент Исаев В.А.