

Б1.О.14.01 МЕХАНИКА

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Механика» ставит своей целью сформировать у бакалавров представление об основных понятиях, явлениях, законах и методах раздела общего курса физики, а также привить навыки практических расчетов и экспериментальных исследований. Раздел «Механика» занимает важное место в системе физического образования. Во-первых, он дает объяснение великому множеству физических явлений и тем интересен. Во-вторых, этот курс создает необходимую основу для продвижения в область квантовых явлений и в другие специальные разделы физики.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины:

- изучение современных законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми физику приходится сталкиваться при изучении новых явлений;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Механика» читается в 1 семестре 1 курса. Необходимыми предпосылками для успешного освоения курса является следующее:

- В цикле математических дисциплин: знание основ линейной алгебры и математического анализа, умение дифференцировать и интегрировать, решать простейшие дифференциальные уравнения, владение элементами векторного анализа, включая хорошее понимание интегральных теорем Остроградского-Гаусса и Стокса.
- В цикле общеприродных дисциплин необходимыми предпосылками являются знание основ классической механики, молекулярной физики и специальной теории относительности.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: ОПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или)	основные законы естественных наук	пользоваться законами естественных наук и (или) базовыми знаниями с своей	Навыками применения знаний в профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности		профессиональной деятельности	

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа, их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)		
		1	-	
Контактная работа, в том числе:	118,3	118,3		
Аудиторные занятия (всего):	118	118		
Занятия лекционного типа	50	50	-	
Лабораторные занятия	-	-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	68	68	-	
	-	-	-	
Иная контактная работа:	4,3	4,3		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4		
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3		
Самостоятельная работа, в том числе:	22	22		
Курсовая работа	-	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	22	22	-	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	-	-	-	
Реферат	-	-	-	
Подготовка к текущему контролю			-	
Контроль:	35,7	35,7		
Подготовка к экзамену	35,7	35,7		
Общая трудоёмкость	час.	180	180	-
	в том числе контактная работа	122,3	122,3	
	зач. ед.	5	5	

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (для студентов ОФО):

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Предмет физики.	15	5	-	-	2
2	Пространство и время. Геометрия и пространство.	15	5	10	-	2
3	Кинематика материальной точки.	15	5	10	-	2
4	Динамика материальной точки.	15	5	10	-	2
5	Законы сохранения.	15	5	10	-	2
6	Неинерциальные системы отсчета.	15	5	5	-	2
7	Основы специальной теории относительности.	15	5	-	-	2
8	Кинематика абсолютно твердого тела.	15	5	5	-	2
9	Динамика абсолютно твердого тела.	15	5	5	-	2
10	Основы механики деформируемых тел.	15	1	-	-	2
11	Механика жидкостей и газов.	15	2	5	-	1
12	Колебания и волны.	15	2	8	-	1
	<i>Итого по дисциплине:</i>	180	50	68	-	22

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