

## Б1.Б.14 Теоретическая механика

### Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины “Теоретическая механика” является изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. При изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

### Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

*ОПК-1* – готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.

#### **Знать:**

- основные понятия и законы механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы;
- основные принципы и математические методы анализа решений.

#### **Уметь:**

- понимать те методы механики, которые применяются в прикладных дисциплинах;
- прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач;
- профессионально использовать методы решения классических задач теоретической механики и математики;
- самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом аналитические и численные методы исследования и используя возможности современных компьютеров и информационных технологий.

#### **Владеть:**

- иметь представление о проблематике и перспективах развития теоретической механики как одного из важнейших направлений, связанных с внедрением и созданием новых технологий.

### Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		7
<b>Контактная работа (всего)</b>	66	66
В том числе:	-	-
Лекции	30	30
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
<b>Самостоятельная работа (СРС) (всего)</b>	69	69
В том числе:	-	-
Работа с литературой, выполнение домашних работ	69	69
<b>Контроль (всего)</b>	45	45
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен	экзамен

Общая трудоемкость	часы	180	180
	зачетные единицы	5	5

**Краткая характеристика содержания учебной дисциплины**

**Разделы:**

**Раздел 1. Введение. Кинематика точки.** Тема 1.1. Введение. Кинематика точки.

**Раздел 2. Кинематика твердого тела.** Тема 2.1. Простейшие движения твердого тела.

Тема 2.2. Плоское движение твердого тела. Тема 2.3. Вращение твердого тела вокруг неподвижной точки. Тема 2.4. Общий случай движения твердого тела. Тема 2.5. Сложное движение точки. Тема 2.6. Сложное движение твердого тела.

**Раздел 3. Динамика.** Тема 3.1. Динамика материальной точки. Тема 3.2. Геометрия масс. Тема 3.3. Общие теоремы динамики. Тема 3.4. Динамика твердого тела. Тема 4.1. Основы аналитической механики.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Разработчик:** к. ф. -м. н., доцент М.А. Аргучинцева.