

АННОТАЦИЯ
дисциплины
МЕХАНИКА

Направление подготовки – 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Квалификация (степень) выпускника – бакалавр
Профиль – «Безопасность технологических процессов и производств»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Механика» (Б1.Б.14) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной обучающегося.

2. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентом необходимого объема фундаментальных знаний в области механического взаимодействия и механического движения механических систем, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- дать студенту первоначальное представление о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоить основы методов статического расчета конструкций и их элементов;
- освоить основы кинематического и динамического исследования различных механизмов и их элементов;
- формировать знания и навыки, необходимые для изучения ряда профессиональных дисциплин;
- развивать логическое мышление и творческий подход к решению профессиональных задач.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-22.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные виды механизмов;
- методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик;
- методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций.

УМЕТЬ:

- применять методы расчета и конструирования деталей и узлов и механизмов;
- проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач.

4. Содержание и структура дисциплины

Введение.

Система сходящихся сил.

Момент силы. Пара сил.

Произвольная система сил в пространстве и на плоскости.

Равновесие сил, приложенных к системе твердых тел на плоскости.

Рычаг.

Трение скольжения и трение качения.

Центр тяжести.

Кинематика точки.

Поступательное движение твердого тела.

Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси.

Плоское движение твердого тела.

Сферическое и свободное движения.

Сложное движение точки.

Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики.

Динамика механической системы.

Количество движения материальной точки и механической системы.

Теоремы об изменении количества движения.

Моменты инерции твердых тел.

Моменты количества движения. Теоремы об изменении моментов количества движения.

Работа и мощность сил.

Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии.

Принцип кинетостатики.

Принцип возможных перемещений.

Введение в курс сопротивления материалов.

Внутренние усилия.

Проверка прочности.

Подбор поперечного сечения.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе:

лекции – 16 час.

практические занятия – 34 час.

самостоятельная работа – 49 час.

контроль – 45 час.

форма контроля знаний – экзамен