

Аннотация дисциплины Б.1.В.3. Теоретическая механика

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 час.)**

2. **Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является приобретение студентом необходимого объема фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования; изучение приемов составления уравнений равновесия, расчетов на устойчивость типичных, элементов инженерных конструкций, а также оценки работоспособности и пригодности к эффективному использованию создаваемых машин и оборудования.

Задачи курса:

- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов механики;
- изучение методов применения законов механики к решению конкретных задач по исследованию различных видов движения материальных объектов;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области курса теоретическая механика, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- рассмотрение особенностей приложения методов механики к частным инженерным задачам с учетом будущей специальности;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений механики при научном анализе ситуаций, с которыми специалисту приходится сталкиваться в процессе эксплуатации машин и механизмов.

3. **Место дисциплины в структуре ООП:** относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)», Б.1.В.3., изучается на 2 курсе.

4. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способности решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ОПК-4);
- способности проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);
- способности осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и законы механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы;
- методы механики, которые применяются в прикладных дисциплинах;

уметь:

- прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техники;
- 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:

- навыками расчета элементов на устойчивость.

5. **Содержание дисциплины. Основные разделы:**

Модуль 1. Статика. Основные теоремы статики

Тема 3.1. Основные определения и аксиомы статики. Две задачи статики

Тема 3.2. Теорема об уравниваемости произвольной системы сил

Модуль 1. Кинематика.

Тема 1.1. Основные понятия классической механики. Кинематика точки. Простейшие движения твёрдого тела

Тема 1.2. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Движение тела вокруг неподвижной точки. Кинематика сложного движения точки. Сложное движение твёрдого тела

Модуль 2. Основные законы и аксиомы кинетики

Тема 2.1. Механические силы и их свойства

Тема 2.2. Аксиома о параллелограмме сил и закон о независимости действия сил

Модуль 4. Динамика материальной точки

Тема 4.1. Динамика материальной точки. Дифференциальные уравнения движения свободной точки.

Тема 4.2. Элементы теории колебания материальной точки. Основные теоремы динамики свободной точки. Динамика системы материальных точек

Модуль 5. Динамика твёрдого тела

Тема 5.1. Динамика твёрдого тела. Основные положения аналитической механики

Тема 5.2. Движение материальных точек и тел при ударе

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.