

Аннотация дисциплины Б.1.1.18 Дисциплина. Механика

Дисциплина "Механика" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Безопасность жизнедеятельности в техносфере" направления подготовки "20.03.01 Техносферная безопасность".

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Предмет, цели и задачи курса «Прикладная механика». Её место в учебном процессе. Основные понятия и модели. Аксиомы статики. Типы связей и их реакции. Приведение заданной системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент.
2. Момент силы. Пара сил. Условия равновесия системы сил. Центр тяжести тела. Трение покоя, трение скольжения и трение качения. Равновесие тела на наклонной шероховатой плоскости.
3. Кинематика. Характеристики и способы задания движения: векторный, координатный и естественный. Материальная точка и твёрдое тело. Поступательное, вращательное и плоскопараллельное движение. Мгновенный центр скоростей.
4. Основные законы и принципы динамики. Задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Определение параметров свободного движения при заданных начальных условиях
5. Основы расчётов на прочность и жёсткость. Расчётная схема. Модели материала. Геометрические модели. Деформации. Напряжения. Внутренние силовые факторы.
6. Растяжение и сжатие. Закон Гука. Модуль упругости. Коэффициент Пуассона. Расчёт упругих перемещений. Расчёт статически определимых и статически неопределимых стержневых систем.
7. Напряжённое состояние чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Кручение стержня круглого поперечного сечения. Формулы для касательных напряжений и углов закручивания.
8. Изгиб. Геометрические характеристики сечений. Эпюры внутренних силовых факторов
9. Расчёты на прочность и жёсткость при изгибе. Дифференциальное уравнение упругой линии. Рациональные конструкции балок.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция.