

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.14 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Для направления подготовки: 15.03.01 «Машиностроение»

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная, заочная

Цели дисциплины:

Целями освоения дисциплины Прикладная механика являются ознакомление студентов с расчетами деталей (балок, стержней, рам) на прочность при различных видах нагрузок; усвоение принципов расчета деформаций элементов, расчета устойчивости стержней; ознакомление студентов с основами кинематического и кинестатического методов анализа механизмов, основами синтеза механизмов; знакомство с современными компьютерными технологиями расчета и проектирования узлов и деталей машин; усвоение принципов рационального проектирования элементов машин конструкций, узлов и деталей машин; развитие навыков технического творчества.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Техническая механика» относится к Базовой части блока 1

Содержание курса основывается на положениях «Высшей математики», «Физики», «Инженерной графики», «Теоретической механики» и является логическим продолжением использования этих положений на практике применительно к конкретным механическим устройствам.

Рабочая программа данной дисциплины имеет трудоемкость равную 8 зачетным единицам.

Краткое содержание дисциплины по разделам:

Раздел 1. Сопротивление материалов Основные аксиомы сопротивления материалов. Механические свойства конструкционных материалов. Прочность и жесткость. Усилия, напряжения и деформации при растяжении – сжатии стержней. Расчет статически неопределимых стержневых систем. Расчет статически неопределимых стержневых систем. Геометрические характеристики сечений. Кручение. Напряжения и деформации при кручении. Прямой поперечный изгиб. Напряжения и деформации при изгибе. Косой изгиб. Внецентренное сжатие – растяжение. Ядро сечения. Расчет статически неопределимых балок и плоских рам. Устойчивость гибких сжатых стержней. Динамические нагрузки

Раздел 2. Теория механизмов и машин Классификация механизмов. Число степеней свободы. Формулы Чебышева и Сомова–Мальшева. Структурная формула механизмов. Группы Ассура. Способы кинематического анализа механизмов. Определение положений и скоростей точек механизмов. Определение ускорений точек механизмов. Кулисные механизмы. Виды сил, действующих в механизмах. Основные задачи динамики; определение динамических реакций и движущих сил. Кинестатический анализ механизмов. Определение приведенного момента сопротивления. Жесткий рычаг Жуковского. Диаграмма Виттенбауэра. Расчет момента инерции маховика. Синтез кулачковых механизмов. Зубчатые передачи и расчет их основных параметров. Основные виды трения. Трение в основных соединениях, КПД механизмов. Основы теории машин автоматов.

Раздел 3. Детали машин Расчеты на прочность заклепочных соединений. Расчеты на прочность сварных соединений. Расчеты на прочность шпоночных и зубчатых соединений. Расчеты на прочность резьбовых соединений. Расчет цилиндрической зубчатой передачи. Расчет планетарной передачи. Расчет червячной передачи. Расчет конической зубчатой передачи. Расчет клиноременной передачи. Проектный расчёт валов.

Проверочный расчёт валов. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Муфты. Корпусные детали. Основы проектирования механизмов и машин.

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лаборатория по теории механизмов и машин с деталями машин, моделями редукторов; Папки со справочными материалами (комплекты по 30 штук). Модели механизмов, демонстрирующие передачу вращений от одного тела к другому и плоское движение тела. Электронный курс лекций по теории механизмов (автор Афанасьев А.И.). Для лекционных занятий имеется аудитория, оснащенная современным оборудованием (мультипроектор, компьютер и т.п.);

Для лабораторных работ – оснащенная оборудованием, приборами и установками лаборатория;