

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Детали машин»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Композиционные материалы

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности;
- ОПК-4: способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Детали машин» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Основные понятия. Основы проектирования и расчета механизмов, деталей и узлов машин.. Принципы использования фундаментальных математических, естественнонаучных и общеинженерных знаний при проектировании деталей машин. Предмет курса. Основные задачи курса. Использование теории и практики для решения инженерных задач курса. Основы проектирования и расчета механизмов, деталей и узлов машин. Стадии разработки. Основные требования к деталям и узлам машин. Понятия работоспособности, технологичности, экономичности. Критерии работоспособности деталей машин, методы их оценки. Прочность деталей машин. Учет динамических нагрузок. Модели нагружения. Материалы..

2. Назначение и структура механического привода. Цилиндрические зубчатые.. Назначение и структура механического привода. Основные характеристики привода. Назначение и классификация передач. Общие кинематические и силовые соотношения в механических передачах. Основные понятия о зубчатых передачах и основные определения. Области применения.

Цилиндрические зубчатые передачи. Конструкция колес и шестерен цилиндрических зубчатых передач. Методы изготовления зубчатых передач. Материалы..

3. Силы в зацеплениях. Определение расчетной нагрузки в зубчатых передачах. Расчет зубчатых цилиндрических передач.. Силы в зацеплениях. Определение расчетной нагрузки в зубчатых передачах. Режимы нагружения. Расчет зубчатых цилиндрических передач. Материалы. Расчет допускаемых напряжений в зубчатых передачах. Особенности геометрии и расчета на прочность цилиндрических передач.

4. Конические зубчатые передачи. Классификация, область применения.

Червячные передачи. Классификация, область применения.. Геометрические и эксплуатационные особенности. Специфика прочностных расчетов. Допускаемые напряжения при расчете на прочность. Конструкции зубчатых колес.

Геометрические параметры передач. Кинематика и КПД передач. Расчеты зубьев на контактную прочность и на изгиб. Расчет червяка на прочность. Расчет на сопротивление изнашиванию и заедание зубьев передач. Материалы..

5. Цепные передачи. Ременные передачи.. Области применения цепных передач в машиностроении. Классификация приводных цепей. Конструкция основных типов приводных цепей. Основные характеристики.

Основные характеристики ременных передач. Области применения. Разновидности ременных передач. Основные типы и материалы ремней..

6. Валы и оси. Подшипники качения, скольжения. Муфты.. Классификация валов и осей. Конструкции и материалы. Требования к валам. Нагрузки на валы и расчетные схемы. Расчет на прочность и жесткость.

Подшипники качения, скольжения. Конструкция, классификация, условные обозначения. Область применения..

7. Муфты для соединения валов.. Классификация муфт. Компенсирующая способность муфт и дополнительные нагрузки на детали приводов. Амортизирующая и демпфирующая способность муфт.

Постоянные муфты. Конструкция и расчет глухих, упругих и компенсирующих муфт. Область применения, особенности конструкции и расчета..

8. Классификация соединений. Материалы.. Соединения разъемные и неразъемные. Сварные соединения и их роль в машиностроении. Основные определения. Область их применения.

Резьба и ее элементы. Классификация резьб по назначению. Классификация резьб по форме. Основные параметры резьб..

9. Основные случаи нагружения и расчета соединения. Расчет соединения при действии усилия затяжки. Групповые резьбовые соединения. Соединение вал-ступица.. Основные случаи нагружения и расчета соединения, состоящего из одиночного винта (болта, шпильки). Расчет соединения при действии усилия затяжки. Силы в затянутом соединении при действии внешней нагрузки. Диаграмма сил. Соединение типа вал-ступица. Соединения деталей с натягом. Шпоночные соединения. Области их применения в машиностроении. Основные типы шпонок..

Разработал:

доцент

кафедры ТиПМ

Проверил:

Декан ФСТ

В.Ю. Русаков

С.В. Ананьин