

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

(название дисциплины)

28.03.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»

(код и направление подготовки)

4 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями курса прикладной механики являются изучение тех общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем. Освоение принципов и методов расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость, а также методов расчёта и проектирования типовых деталей машин и механизмов. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. Помимо этого, при изучении прикладной механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Прикладная механика» относится к вариативной части блока 1 учебного плана подготовки бакалавров и обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными дисциплинами и общетехническими и специальными дисциплинами.

Курс «Прикладная механика» состоит из нескольких разделов. «Сопротивление материалов» – наука о прочности и жёсткости механических конструкций и методах их расчёта. В разделе «Теория механизмов и машин» изучаются общие принципы проектирования различных механизмов и машин. Данные дисциплины являются основой для третьей части дисциплины – «Детали машин», в которой рассматриваются вопросы расчёта и конструирования деталей машин общего назначения, деталей, без которых не обходится ни одна машина или механизм.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Демонстрировать и применять на практике базовые знания, методы и алгоритмы исследования, усвоенные в ходе её изучения; имеющуюся информацию механического характера о технических объектах и системах с целью последующего создания соответствующих математических моделей, динамических процессов и явлений; знания о механической компоненте современной естественнонаучной картины мира для понимания процессов и явлений, происходящих в природе и техносфере.

1) Знать:

- основы проектирования технических объектов (ОПК-7);
- основные виды механизмов, методы исследования и расчёта их кинематических и динамических характеристик (ОПК-7);

– методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций (ОПК-7).

2) Уметь:

– применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов (ОПК-7);
– применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов (ОПК-7);

– проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности (ОПК-7);

– проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов (ОПК-7).

3) Владеть:

– навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач (ОПК-7);

– методами теоретического и экспериментального исследования в механике (ОПК-7).

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ.

Введение. Основные понятия. Метод сечений. Напряжения. Растяжение (сжатие), построение эпюр. Испытания материалов Основные механические характеристики. Расчёты на прочность. Статически неопределимые конструкции. Кручение. Изгиб. Гипотезы прочности. Сложное напряжённое состояние. Устойчивость сжатых стержней.

Раздел 2. ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН.

Введение. Основные понятия. Виды механизмов. Структурный анализ механизмов. Кинематический анализ механизмов. Динамический анализ механизмов. Силовой расчёт механизмов. Механизмы с высшими кинематическими парами.

Раздел 3. ДЕТАЛИ МАШИН.

Введение. Основные понятия. Соединения. Передачи. Валы и оси. Подшипники. Муфты.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ

четвёртый семестр – зачёт с оценкой.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ – 5 з.ед.

Составитель:

доцент кафедры «Технология машиностроения»

Заведующий кафедрой

«Технология машиностроения»

Председатель

учебно-методической комиссии направления

Дата: _____

Печать института (факультета)

 А.А. Рязанов

 В.В. Морозов

 С.М. Аракелян