

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

(название дисциплины)

### 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

(код и направление подготовки)

#### 4 семестр

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) **Техническая механика** являются: изучение методов исследования и расчёта кинематических и динамических характеристик основных видов механизмов, методов расчёта на прочность и жёсткость типовых элементов различных конструкций. Формирование у студентов знаний основ теории, расчёта, конструирования типовых элементов различных механизмов и машин.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Техническая механика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана подготовки.

Для успешного изучения дисциплины «Техническая механика» студенты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики, физики, теоретической механики. На материале прикладной механики базируется большое число специальных инженерных дисциплин. Изучение прикладной механики позволяет будущему специалисту научно анализировать проблемы его профессиональной области (в том числе связанные с созданием новой техники и технологий), успешно решать разнообразные научно-технические задачи в теоретических и прикладных аспектах, самостоятельно – используя современные образовательные и информационные технологии – овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности. Изучение теоретического и алгоритмического аппарата прикладной механики способствует развитию у будущих специалистов склонности и способности к творческому мышлению, выработке системного подхода к исследуемым явлениям, умения самостоятельно строить и анализировать математические модели различных систем.

#### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины частично формируются компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

##### 1) Знать:

- основы проектирования технических объектов (ОК-7, ПК-3);
- основные виды механизмов, методы исследования и расчёта, их кинематических и динамических характеристик (ОК-7, ПК-3);
- методы расчёта на прочность и жёсткость типовых элементов различных конструкций (ОК-7, ПК-3).

##### 2) Уметь:

- применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов (ОК-7, ПК-3);
- применять методы расчёта и конструирования деталей и узлов механизмов (ОК-7, ПК-3);

– проводить расчёты деталей машин по критериям работоспособности и надёжности (ОК-7, ПК-3);

– проводить расчёты надёжности и работоспособности основных видов механизмов (ОК-7, ПК-3).

### 3) Владеть:

– навыками использования методов теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач (ОК-7, ПК-3);

– методами теоретического и экспериментального исследования в механике (ОК-7, ПК-3).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел «ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»

Введение. Основные понятия и определения. Кинематические пары, структурный анализ и классификация механизмов. Кинематический анализ. Динамика механизмов. Основные понятия. Механические характеристики. Уравнение движения и фазы движения машинного агрегата. Колебательное установившееся движение. Мощность и К.П.Д. Определение давлений на поверхностях соприкасающихся звеньев.

### Раздел «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

Основные положения, гипотезы и допущения. Принцип независимости действия сил. Геометрические схемы элементов конструкций. Метод сечений. Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов. Основные виды нагружений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Растяжение и сжатие. Продольные силы и их эпюры. Гипотезы плоских сечений. Принцип Сен-Венана. Закон Гука. Кручение. Чистый сдвиг. Изгиб. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности при статической нагрузке. Допускаемое напряжение. Расчёты на прочность.

### Раздел «ДЕТАЛИ МАШИН»

Современные направления в развитии машиностроения. Основные понятия о надёжности машин и их деталей. Проектировочный и проверочный расчёты. Соединения деталей машин. Назначения соединений. Резьбовые соединения. Классификация резьб и основные геометрические параметры резьбы. Шпоночные и шлицевые соединения. Общие сведения о передачах. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Фрикционные передачи. Принцип, работа и устройство фрикционных передач. Ремённые передачи. Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация зубчатых передач. Цепные передачи. Подшипники. Муфты.

## 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ

четвёртый семестр – зачёт, КР.

## 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ – 3 з.ед.

Составитель:

доцент кафедры «Технология машиностроения»

 А.В. Аборкин

Заведующий кафедрой

«Технология машиностроения»

 В.В. Морозов

Председатель

учебно-методической комиссии направления

 С.А. Сбитнев

Дата: 02.10.2015

Печать института (факультета)