

Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладная механика» для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) образовательной программы – «Электроэнергетика»

1.Цель дисциплины: прикладной механики является формирование у студентов знаний основных ее разделов, освоение математических методов исследований механических систем и создание у студентов научной базы для последующего освоения общеинженерных и специальных дисциплин.

Подготовка бакалавров электроэнергетических профилей, способных решать задачи, связанные с вопросами исследования, анализа и расчета механических систем электроэнергетического и технологического оборудования;

Задачи изучения дисциплин, соответствующие уровню общекультурных компетенций:

- активизация познавательной деятельности студентов с использованием современных источников информации, в т.ч. электронных образовательных изданий и ресурсов;

- мотивация к развитию способностей к коммуникации в профессиональной и социальной сферах.

Задачи изучения дисциплин, соответствующие уровню профессиональных компетенций:

-развить способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать и применять отечественный и зарубежный опыт при достижении целей прикладной механики;

-научить методам разработки простых конструкций электроэнергетических и электротехнических объектов;

-научить методам оценки механической прочности разрабатываемых конструкций;

-научить обоснованию принятия конкретного технического решения при многовариантности создания электроэнергетического оборудования;

-привить навыки синтеза схем механических устройств технологического оборудования с учетом экономии энергозатрат;

-изучить методы регулирования, а также конструирования регуляторов неперiodических колебаний в машинном агрегате;

-обучить методам проектирования и конструирования типовых деталей, узлов и элементов машинного агрегата.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Бакалавр по направлению 13.03.02 - «Электроэнергетика и электротехника» должен обладать следующими компетенциями:

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

Для изучения курса прикладной механики студент должен:

знать:

- курс физики (механика);

- элементарную и высшую математику (векторная и линейная алгебра, начала математического анализа (производные, интегралы функций одной переменной), решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений);

- теоретическую механику (статика, кинематику и динамику);

- основы материаловедения.

уметь:

- применять полученные знания при решении многоплановых задач прикладной механики.

владеть:

- методами аналитического и экспериментального исследования механических систем, расчета их статических, кинематических и динамических характеристик;
- методами прочностной оценки элементов конструкций;
- навыками проектирования и конструирования узлов машин общего назначения;
- основными навыками работы на компьютере, в том числе графическими редакторами при построении чертежей деталей и узлов технологического оборудования.

3.Содержание дисциплины

Раздел основы теории механизмов и машин

Задачи курса прикладной механики, структура механизмов

Синтез рычажных механизмов

Кинематический анализ рычажных механизмов. Цель и методы.

Силовой расчет рычажных механизмов. Цель, задачи, методы

Механизмы с высшими кинематическими парами (зубчатые и кулачковые)

Кулачковые механизмы. Законы движения толкателя. Этапы проектирования.

Зубчатые механизмы. Структура, виды. Кинематический анализ

Раздел основы теории прочности

Гипотезы прочности механики материалов, теория напряженных и деформированных состояний

Механическое напряжение. Понятия и виды напряженного состояния материала детали.

Главные напряжения, главные площадки. Геометрические характеристики сечения

Деформации при растяжении-сжатии. Закон Гука. Кручение. Напряжения деформации в стержнях круглого поперечного сечения

Изгиб. Общее понятие о деформации изгиба. Напряжения при изгибе, уравнение прочности

Раздел основы проектирования и конструирования

Виды конструкторской документации. Критерии работоспособности деталей машин

Технические измерения, системы допусков и посадок. Размерные цепи

Механические передачи. Классификация, назначение, область применения

Валы и оси. Прямые и гибкие. Муфты (классификация, назначение)

Соединения разъемные и неразъемные

Опоры. Подшипники скольжения и качения. Классификация, назначение