

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная механика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 акад. час.).

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - изучение необходимого объема фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Изучение курса прикладной механики углубляет понимание взаимодействия различных звеньев механизмов и машин, способствует более глубокому пониманию их функционального назначения, расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи освоения дисциплины:

- получить первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- приобрести навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоить основы методов статического расчета конструкций и их элементов;
- сформировать знания и навыки, необходимые для анализа и синтеза механизмов;
- научиться оценивать влияние эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации машин и их работоспособность;
- развить логическое мышление и творческий подход к решению профессиональных задач;
- освоение конструкций и технических характеристик пожарной и аварийно-спасательной техники, умение практической работы на основной пожарной и аварийно-спасательной технике.

Краткое содержание дисциплины

Виды сил. Сложение сил. Плоская система сил. Пространственная система сил. Трение. Центр тяжести. Кинематика точки. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. Дифференциальные уравнения движения точки. Общие теоремы динамики для точки и механической системы. Аналитическая механика. Введение. Структурный анализ рычажных механизмов. Кинематический анализ плоских рычажных механизмов. Силовой анализ.

Кинематический анализ сложных зубчатых механизмов. Анализ работы кулачковых механизмов. Регулирование хода машинного агрегата и балансировка ротора.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3);

- способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды (ОПК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- условия равновесия твердых тел и конструкций, способы задания движения точки, виды движения твердого тела, основные принципы структурного анализа рычажных механизмов, методы определения кинематических характеристик механизмов, устройство редукторов и других механизмов для передачи мощности от двигателя к рабочей машине (ОПК-3, ОПК-11).

Уметь:

- определять реакции опор и связей, определять центр тяжести простейших тел, определять скорости и ускорения точек твердого тела, составлять и решать простейшие дифференциальные уравнения движения материальной точки и твердого тела, рассчитывать кинематические характеристики точек и звеньев механизмов, такие как скорость и ускорение, для простейших кинематических схем (ОПК-3, ОПК-11).

Владеть:

- навыками решения практических задач статики, кинематики редукторов, графоаналитическими методами определения основных структурных, кинематических, силовых и динамических параметров рычажных, зубчатых и кулачковых механизмов, а также навыками работы с учебной и научной литературой (ОПК-3, ОПК-11).

Виды учебной работы: аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

Форма промежуточной аттестации: зачет/экзамен.