

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Авторы: профессор Ушаков Юрий Андреевич

Наименование дисциплины: Аналитическая механика

Цель освоения дисциплины:

- активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин;
- приобрести новые знания по теоретическим основам инженерных расчетов и сформировать умения и навыки, необходимые для последующей инженерной деятельности в этой области.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: дифференциальные и интегральные принципы механики, энергетические характеристики механических систем Уметь: получать наиболее общие формы, как условий равновесия, так и дифференциальных уравнений движения механических систем Владеть: основными навыками составления расчетных схем для теоретического анализа поведения механических систем
ПК-13: Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	ПК-13.1: Разрабатывает физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства;	Знать: вариационные и невариационные принципы механики для эффективного изучения равновесия и движения механических систем (содержание основных принципов механики) Уметь: устанавливать общие для всех движений систем свойства, которые имеют место как в определенные моменты, так и на конечных интервалах времени; отличать истинное состояние механической системы от возможного; уметь решать задачи динамики с помощью принципов Даламбера, Лагранжа, Даламбера-Лагранжа и дифференциальных уравнений движения в обобщенных координатах Владеть: навыками использования критериев истинного состояния системы для фиксированного момента времени и на конечном интервале времени; возможностью применения аппарата аналитической механики в границах применимости её моделей

2. Содержание дисциплины:

Тема 1.1 Основные понятия аналитической механики. Место аналитической механики среди других инженерных дисциплин.

Тема 1.2 Принцип возможных перемещений.

Тема 1.3 Применение принципа возможных перемещений к решению задач о равновесии сил, приложенных к механической системе с одной степенью свободы. Применение принципа возможных перемещений к определению реакций опор составной конструкции.

Тема 1.4 Принцип Даламбера. Применение принципа Даламбера к определению реакций связей. Определение динамических реакций подшипников для твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.

Тема 1.5 Принцип Даламбера-Лагранжа для механической системы. Особенности применения общего уравнения динамики для механических систем в динамике.

Тема 1.6 Уравнение Лагранжа II-го рода.

Тема 1.7 Применение уравнения Лагранжа II-го рода к исследованию движения механической системы с двумя степенями свободы.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 144 академических часа (4 з.е.)