

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Механика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
16.03.01 «Техническая физика» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Физико-химическое материаловедение

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.2: Применяет естественнонаучные знания при решении практических задач;
- ОПК-4.1: Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования, учитывая современные тенденции развития технической физики;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Механика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Статика: основные понятия и определения.. Применение фундаментальных законов природы и основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Основные понятия и определения статики. Проекция силы на декартовы оси координат. Типы связей. Реакции связей..

2. Условия равновесия систем сил на плоскости и в пространстве.. Пара сил и ее свойства. Лемма о параллельном переносе силы. Уравнения равновесия произвольной плоской..

3. Пространственная система сил.. Развитие способности использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Равновесие механической системы под действием пространственной системы сил..

4. Силы трения. Центр тяжести. Виды сил трения. Свойства центра тяжести. Способы нахождения..

5. Кинематика точки. Предмет кинематики, основные понятия и определения. Кинематика точки. Способы задания движения точки: векторный, координатный, естественный. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения..

6. Кинематика точки: основные понятия и определения. Простейшие движения твердого тела.. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения. Кинематика твердого тела. Простейшие виды движения твердого тела: поступательное и вращательное движения твердого тела. Скорость и ускорение точки при вращательном движении тела..

7. Плоскопараллельное движение твердого тела.. Теорема о скоростях точек при плоском движении твердого тела. Теорема о существовании мгновенного центра скоростей (мцс). Способы определения положения мцс. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении..

8. Сложное движение точки.. Относительное, переносное и абсолютное движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки (теорема Кориолиса). Ускорение Кориолиса..

9. Динамика точки: основные понятия и определения.. Введение в динамику, основные понятия и определения. Законы динамики точки. Первая (прямая) и вторая (обратная) задачи динамики точки..

10. Колебания материальной точки.. Виды колебаний. Дифференциальные уравнения колебательных движений. Период, амплитуда. Способность самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности.

11. Движение центра масс.. Центр масс механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс механической системы..

12. Общие теоремы динамики механической системы.. Количество движения материальной точки и механической системы. Импульс силы. Момент количества движения материальной точки

и механической системы. Моменты инерции твердого тела. Радиус инерции..

13. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.. Понятие работы силы. Мощность. Работа консервативных сил. Кинетическая энергия при различных движениях тел. Потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Закон сохранения полной механической энергии..

14. Дифференциальные уравнения движения твердого тела.. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоскопараллельного движения твердого тела..

15. Обобщающая лекция по курсу.. Применение полученных знаний для самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности.

Разработал:
доцент
кафедры ТиПМ

Е.Б. Бондарь

Проверил:
И.о. декана ФСТ

С.Л. Кустов