

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной

дисциплины Б1.О.05 «Теоретическая механика» по специальности 01.03.01
Математика.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Теоретическая механика является обязательной дисциплиной базовой части Б1.0.05

Для освоения дисциплины необходимы знания:

- математики и физики в объеме, предусмотренном базовым уровнем федерального компонента ГОС среднего (полного) общего образования по математике (утвержден приказом №1089 Министерства образования РФ от 5 марта 2004 года);
- следующих разделов дисциплины «Математика», изучаемой параллельно с теоретической механикой в высшем учебном заведении: аналитическая геометрия, векторная и линейная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения.

2. Цели освоения дисциплины.

Освоение дисциплины «Теоретическая механика» ставит перед собой цели:

- получение студентами базовых знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин естественнонаучного профессионального циклов;
- расширение научного кругозора, развитие мышления будущего специалиста.

Для достижения целей решаются следующие задачи:

- изучение важнейших понятий и моделей теоретической механики;
- получение студентами представления о постановке инженерно-технических задач и методах их формализации;
- освоение основных методов статического расчета конструкций и их элементов;
- освоение основных методов кинематического и динамического исследования механизмов;
- развитие умения анализа результатов проведенного моделирования;

– развитие логического мышления студентов.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Теоретическая механика»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

ОПК-2. Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| | Всего | Порядковый номер семестра | | | |
|--|------------------|---------------------------|----|--|--|
| | | 6 | 7 | | |
| Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе: | 9 | | | | |
| Курсовой проект (работа) | | | | | |
| Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе: | 134 | 60 | 84 | | |
| Лекции | 66 | 30 | 36 | | |
| Практические занятия, семинары | 68 | 30 | 38 | | |
| Лабораторные работы | Не предусмотрено | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 2 | 2 | | |
| Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе: | 152 | 76 | 76 | | |
| Вид итоговой аттестации: | | | | | |

| | | | | | |
|--|-----|---|---|--|--|
| Зачет/дифф.зачет | | + | | | |
| Экзамен | | | + | | |
| Общая трудоемкость дисциплины (часах) | 322 | | | | |

5. Программа дисциплины.

Кинематика: траектория, закон движения, скорость точки, ускорение точки, теорема сложении скоростей, угловая скорость твердого тела (поступательного и вращательного), пара вращений, теорема Эйлера о поле скоростей движущегося твердого тела, поле скоростей и ускорений тела с одной неподвижной точкой, теорема Кориолиса.

Динамика точки: законы Ньютона, уравнения движения математической точки в декартовых и естественных осях, теоремы динамики точки, первые интегралы уравнений движения.

Движению под действием центр силы, законы Кеплера, движения по поверхности и кривой (точка со связью), реакция связей, теорема об изменении энергии для несвободной точки, относительное движение и относительное равновесие точки со связью, вес тела на земле.

Динамика систем точек: связи и их классификация, обобщенные координаты и обобщенные силы, принцип виртуальных перемещений для несвобождающих связей, принцип Даламбера-Лагранжа для систем с идеальными связями, силы внутренние и внешние, теорема динамики систем, формула Кенига, первые интегралы уравнений движения и законы сохранения.

Аналитическая механика: уравнения Лагранжа II-го рода, циклические и позиционные координаты, уравнения Рауса для систем с циклическими координатами, канонические уравнения Гамильтона, принципы Гамильтона и Якоби (200ч)

Формы контроля: итоговый контроль – экзамен.

Разработчик: к.ф-м.н.,доцент кафедры физики ИнгГУ Гайтукиева З.Х.