

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Механика»

Дисциплина «Механика» является частью программы специалитета «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив (СУОС)» по направлению «18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

Цели и задачи дисциплины

Цель: сформировать профессиональные компетенции и устойчивые представления в области механики, необходимые при разработке и эксплуатации технических изделий и элементов технологического оборудования
Задачи учебной дисциплины: -формирование знаний об основных разделах механики, гипотезах и моделях механики, границах их применения; -изучение основных принципов проектирования технических объектов и методов расчета на прочность и жесткость типовых элементов технологического оборудования; -формирование умений выполнения расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; -формирование навыков владения приемами проведения теоретических и экспериментальных исследований для решения инженерно-технических задач, связанных с оценкой прочности технологического оборудования..

Изучаемые объекты дисциплины

-элементы технологического оборудования; -основные виды механизмов, деталей и узлов машин; -методы теоретического и экспериментального исследования элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.

Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 5 | |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 54 | 54 | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | |
| - лекции (Л) | 16 | 16 | |
| - лабораторные работы (ЛР) | 9 | 9 | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 27 | 27 | |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 | |
| - контрольная работа | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 54 | 54 | |
| 2. Промежуточная аттестация | | | |
| Экзамен | 36 | 36 | |
| Дифференцированный зачет | | | |
| Зачет | | | |
| Курсовой проект (КП) | | | |
| Курсовая работа (КР) | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 | |

Краткое содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 5-й семестр | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Теоретическая механика | 4 | 0 | 10 | 20 |
| <p>Основные понятия теоретической механики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Механическое движение и механическое взаимодействие; - Материальная точка и материальное тело; - Внутренние и внешние силы. Кинематика точки и твердого тела: - Координатный, векторный и естественный способы описания движения точки; - определение скорости и ускорения; - Касательное и нормальное ускорение точки; - Поступательное и вращательное движение тела; - Скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси; - Плоскопараллельное движение. Динамика точки: - Динамика поступательного и вращательного движения твердого тела; - Законы динамики; - Общие теоремы динамики точки; - Центр масс; - Момент инерции системы относительно оси. <p>Статика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аксиомы статики. Связи и их реакции. Силы и момент силы. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил: - Проекция силы на ось; - Момент силы относительно точки; - Пара сил, момент пары сил; - Теорема о моменте равнодействующей; - Теорема о параллельном переносе силы; - Приведение плоской системы сил к заданному центру; - Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. Центр тяжести: - Центр параллельных сил; - Центр тяжести; Координаты центров тяжести и способы их определения. | | | | |
| Основы проектирования механизмов, узлов и деталей машин | 12 | 9 | 17 | 34 |
| <p>Машины и механизмы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные понятия; - Классификация узлов и деталей машин общего назначения и их характеристика; - Общая классификация механизмов. Анализ и синтез механизмов. <p>Обеспечение качества на этапах</p> | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| проектирования и конструирования изделий: Требования, предъявляемые к изделиям; - Критерии качества при расчетах и проектировании изделий; - Причины отказа и потери работоспособности. Основы моделирования механического поведения материалов и конструкций: - Основные понятия; - Реальная конструкция и расчетная схема; - Модели материала, формы тела, нагружения; - Основные гипотезы; - Виды расчетов изделий на прочность. - Продольные и поперечные деформации; - Коэффициент Пуассона; - Зависимость между напряжениями и деформациями; Расчеты по допускаемым напряжениям и перемещениям. | | | | |
| ИТОГО по 5-му семестру | 16 | 9 | 27 | 54 |
| ИТОГО по дисциплине | 16 | 9 | 27 | 54 |