

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Прикладная механика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Менеджмент рисков техносферной безопасности и чрезвычайных ситуаций

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

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

- ОПК-1.3: Способен применять измерительную и вычислительную технику при решении задач, связанных с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;
- ОПК-1.4: Демонстрирует знание базовых естественнонаучных и инженерных принципов в области техносферной безопасности;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Прикладная механика» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 4.**

**1. Современные тенденции развития техники и технологий в прикладной механики для области техносферной безопасности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека. Основные гипотезы и допущения. Метод сечений..**

Формирование способности применять измерительную и вычислительную технику при решении задач, связанных с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека. Введение. Основные понятия и задачи курса технической механики. Структура курса. Понятие о силе и системе сил. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Виды опорных устройств. Плоская система сходящихся сил. Проекция силы на ось. Определение равнодействующей системы сил аналитическим способом. Пара сил и момент силы относительно точки. Главный вектор и главный момент. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. Виды нагрузок. Определение опорных реакций. Механические свойства материалов. Виды расчетов. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Классификация тел. Внутренние силовые факторы. Метод сечений. Понятие о напряжениях в поперечном сечении бруса. Виды деформаций тела..

**2. Современные тенденции развития техники и технологий в прикладной механики для области техносферной безопасности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека. Геометрические характеристики плоских сечений.**

**Растяжение и сжатие..** Геометрические характеристики плоских фигур. Статический момент площади сечения. Центр тяжести площади. Моменты инерции плоских фигур. Моменты инерции сложных сечений. Моменты инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные моменты инерции. Растяжение и сжатие. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Построение эпюр. Определение напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Расчет перемещений поперечных сечений бруса при растяжении и сжатии. Механические испытания материалов на растяжение и сжатие. Механические характеристики материалов. Виды диаграмм растяжения. Концентрация напряжений. Предельные и допускаемые напряжения. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Условия прочности..

**3. Современные тенденции развития техники и технологий в прикладной механики для области техносферной безопасности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека. Напряжения и деформации при сдвиге и кручении..**

Выработка способности демонстрировать знание базовых естественнонаучных и инженерных принципов в области техносферной безопасности. Сдвиг. Кручение. Напряжения и деформации. Расчеты на прочность и жесткость при сдвиге и кручении. Внутренние силовые факторы при сдвиге и кручении. Правило знаков. Построение эпюр. Правила контроля эпюр. Деформации при чистом сдвиге и кручении. Касательные напряжения и расчет на прочность при сдвиге и кручении..

**4. Современные тенденции развития техники и технологий в прикладной механики для**

**области техносферной безопасности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека. Напряжения и деформации при изгибе..** Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Правило знаков. Дифференциальные зависимости при прямом поперечном изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Правила контроля эпюр. Деформации при чистом изгибе. Нормальные напряжения при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений. Касательные напряжения при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки и его интегрирование. Определение перемещений методом Мора. Способы вычисления интеграла Мора. Правило Верещагина..

Разработал:  
доцент  
кафедры МИИ

Ю.Г. Барабаш

Проверил:  
И.о. декана ФСТ

С.Л. Кустов