

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Прикладная механика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

**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-1.1: Применяет естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Прикладная механика» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 4.**

**1. Введение. Основные гипотезы и допущения. Метод сечений..** Формирование способности применять естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования для решения рассматриваемых задач инженерного проектирования и конструирования. 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. Геометрические характеристики плоских сечений.** Выработка способности выполнять задачи проектирования и конструирования приборов и комплексов широкого назначения с применением методов математического анализа и моделирования : 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. Моменты сопротивления..

**3. Растяжение и сжатие. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии..** Формирование способности применять естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования для решения рассматриваемых задач инженерного проектирования и конструирования приборов и комплексов, а именно : Растяжение и сжатие. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил. Определение напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Расчет перемещений поперечных сечений бруса при растяжении и сжатии. Дифференциальные зависимости. 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..

**4. Напряжения и деформации при сдвиге и кручении..** Выработка способности выполнять задачи проектирования и конструирования приборов и комплексов широкого назначения с применением методов математического анализа и моделирования: 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..

**5. Напряжения и деформации при изгибе..** Формирование способности выполнять инженерные задачи проектирования и конструирования приборов и комплексов широкого назначения с

применением методов математического анализа и моделирования, а также естественнонаучных знаний. 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..

**6. Напряженное состояние в точке. Теории прочности..** Формирование способности выполнять инженерные задачи проектирования и конструирования приборов и комплексов широкого назначения с применением методов математического анализа и моделирования, а также естественнонаучных знаний. Напряженное состояние в точке. Главные напряжения. Линейное, плоское и объемное напряженные состояния. Классические теории прочности..

Разработал:  
профессор  
кафедры МИИ

Н.В. Перфильева

Проверил:  
И.о. декана ФСТ

С.Л. Кустов