

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

(название дисциплины)

### 12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»

(код и направление подготовки)

#### 4 семестр

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Ознакомление студентов с методами исследования и расчета кинематических и динамических характеристик основных видов механизмов, методов расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Прикладная механика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 учебного плана подготовки бакалавров. Для успешного изучения дисциплины «Прикладная механика» студенты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики, физики, теоретической механики. На материале прикладной механики базируется большое число специальных дисциплин.

#### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины частично формируются компетенции, состоящие в:

- готовности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов (ПК-2);

- способности к анализу, расчёту, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схмотехническом и элементном уровнях (ПК-5);

- способности к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

##### **1) Знать:**

– основные виды механизмов, методы исследования и расчёта их кинематических и динамических характеристик;

– методы расчёта на прочность и жёсткость типовых элементов различных конструкций.

##### **2) Уметь:**

– применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов;

– применять методы расчёта и конструирования деталей и узлов механизмов;

– проводить расчёты деталей машин по критериям работоспособности и надёжности.

##### **3) Владеть:**

– навыками использования методов теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Раздел 1. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ.

Введение. Основные понятия. Метод сечений. Напряжения. Растяжение (сжатие), построение эпюр. Испытания материалов Основные механические характеристики. Расчёты на прочность. Статически неопределимые конструкции. Кручение. Изгиб. Гипотезы прочности. Сложное напряжённое состояние. Устойчивость сжатых стержней.

##### Раздел 2. ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН.

Введение. Основные понятия. Виды механизмов. Структурный анализ механизмов. Кинематический анализ механизмов. Динамический анализ механизмов. Силовой расчёт механизмов. Механизмы с высшими кинематическими парами.

##### Раздел 3. ДЕТАЛИ МАШИН.

Введение. Основные понятия. Соединения. Передачи. Валы и оси. Подшипники. Муфты.

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ

четвёртый семестр – зачёт с оценкой.

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ – 4 з.ед.

Составитель:

доцент кафедры «Технология машиностроения»

А.В. Аборкин

Заведующий кафедрой

«Технология машиностроения»

В.В. Морозов

Председатель

учебно-методической комиссии направления

С.М. Аракелян

Дата:

Печать института (факультета)

