

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.27 «Прикладная механика»

Специальность	21.05.04 «Горное дело»
Специализация	№2 «Подземная разработка рудных месторождений»
Квалификация (степень) выпускника	специалист
Форма обучения	очная
Курс	3
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	44
практические	16
СРС	48

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «**Прикладная механика**» является формирование у студентов базовых знаний в области теории механизмов и машин и деталей машин, подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с эксплуатацией, ремонтом и техническим обслуживанием оборудования и технических систем горного производства, их отдельных узлов и деталей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

—теоретические основы структурообразования механизмов оборудования и технических систем горного производства, методы их синтеза, кинематического и динамического исследований;

—основные виды конструирования механизмов и деталей оборудования и технических систем горного производства;

—методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций оборудования и технических систем горного производства;

—основные принципы расчётов на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость элементов оборудования и технических систем горного производства;

—методы исследования и проектирования деталей и узлов оборудования и технических систем горного производства по критериям работоспособности.

Уметь:

—пользоваться терминологией принятой в различных разделах «Прикладной механики»;

—использовать методы синтеза, кинематического и динамического исследования механизмов оборудования и технических систем горного производства;

—применять на практике основные виды конструирования механизмов и деталей оборудования и технических систем горного производства;

—проводить расчеты деталей и узлов оборудования и технических систем горного производства с использованием экспериментальных и справочных данных;

—оценивать и прогнозировать поведение деталей и узлов оборудования и технических систем горного производства под воздействием различных внешних факторов;

—выполнять технические чертежи деталей и узлов оборудования и технических систем в соответствии с требованиями ЕСКД.

Владеть:

—представлениями о структуре и принципах работы основных типов механизмов оборудования и технических систем горного производства;

—методами структурного, кинематического и динамического исследования механизмов оборудования и технических систем горного производства;

—принципами составления расчетных схем элементов механизмов и деталей узлов оборудования и технических систем горного производства;

—основными видами конструирования механизмов и деталей оборудования и технических систем горного производства;

—методами расчетов деталей и узлов оборудования и технических систем горного производства по основным критериям работоспособности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

– владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия и определения теории механизмов и машин. Структура механизмов. Звенья, кинематические пары, кинематические цепи. Структура и классификация механизмов. Группы Ассура. Структурная формула механизма.

Тема 2. Кинематика механизмов и машин. Методы планов положений, скоростей и ускорений. Графическое интегрирование и дифференцирование

Тема 3. Кинетостатика и динамика механизмов и машин. Основные виды сил, действующие на звенья механизма. Принципы кинетостатики. Метод планов сил. Силовой расчет механизмов. Приведение масс, моментов и сил. Динамическая модель механизма. Уравнение движения машины в дифференциальной форме. Основные периоды движения машины. Коэффициент неравномерности хода, методы регулирования неравномерности. Трение в механизмах и машинах.

Тема 4. Механизмы с высшими кинематическими парами. Основная теорема зацепления. Основные параметры зубчатых передач. Производящий реечный контур.

Основное уравнение зацепления. Расчет геометрических параметров зубчатых передач. Качественные характеристики зацепления.

Тема 5. Детали машин. Основные понятия и определения. Классификация деталей машин. Классификация сил, действующих на детали машин. Критерии работоспособности деталей машин, расчет допускаемых напряжений, факторы концентрации напряжений. Основные условия прочности. Проектный и проверочный расчёты деталей машин.

Тема 6. Механические передачи. Зубчатые, червячные, фрикционные, ременные, цепные передачи. Классификация. Силовые зависимости. Основные критерии работоспособности. Определение основных кинематических параметров, геометрических и конструктивных размеров. Расчеты на прочность.

Тема 7. Детали механических передач. Валы и оси, подшипники качения и скольжения, муфты, корпусные детали. Классификация. Основные критерии работоспособности. Определение основных геометрических параметров. Расчет на прочность, выносливость и долговечность.

Тема 8. Соединения деталей машин. Сварные, резьбовые, шпоночные, шлицевые и соединения с натягом. Классификация. Силовые зависимости. Определение основных геометрических параметров, выбор по ГОСТу. Расчет на прочность.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВО по специальности **21.05.04 «Горное дело»** (уровень специалитета);
2. ОП ВО по специальности **21.05.04 «Горное дело»**.