

Приложение А

Аннотация

Программы учебной дисциплины «Соппротивление материалов»
Специальность 21.05.04 "Горное дело"

Специализации:

«Подземная разработка пластовых месторождений»
«Открытые горные работы»
«Электрификация и автоматизация горного производства»

Форма обучения
очная

1. задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Соппротивление материалов»: дать современному специалисту необходимые представления, а также приобрести навыки в области анализа работы и расчета элементов конструкций, выполненных из различных материалов, на прочность, жесткость и устойчивость при различных внешних воздействиях.

Задача дисциплины: дать обучающемуся фундаментальные знания о напряженно-деформированном состоянии элементов конструкций, научить практическим приемам рационального расчета типовых деталей и элементов конструкций с использованием различных методов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина «Соппротивление материалов» является дисциплиной базовой части и обязательная для изучения. Учебная дисциплина изучается на втором курсе и тесно связана с такими дисциплинами, как «Математика» и «Теоретическая механика».

Для успешного освоения дисциплины необходимо:

- знать фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики.
- уметь самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по машиностроительным наукам;
- владеть первичными навыками и основными методами практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета; современной научной литературой, навыками ведения физического эксперимента.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- общепрофессиональные компетенции:

ОПК-6 готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Структура компетенции:

- знать методы проектирования и расчета на прочность элементов конструкций предприятий для добычи и переработки полезных ископаемых;

- уметь использовать методы проектирования и расчетов на прочность элементов конструкций горного производства;

- владеть методами расчета элементов конструкций предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

- профессиональные компетенции:

ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.

Структура компетенции:

- знать основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета элементов конструкций горных предприятий на прочность, жесткость и устойчивость при различных внешних воздействиях;

- уметь грамотно составить расчетную схему элемента конструкции, провести его силовой анализ, выбрать наиболее рациональный метод расчета при различных внешних воздействиях и найти истинное распределение напряжений, обеспечив при этом необходимую его прочность и жесткость с учетом реальных свойств конструкционных материалов, обеспечивающих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.

- владеть навыками: проведения силового анализа расчетной схемы элемента конструкции, определения внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений в элементах статически определимых и неопределимых систем при различных внешних воздействиях; определения с

помощью экспериментальных методов механических характеристик материалов с целью обеспечения промышленной безопасности объектов горного производства.

4 Трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часов).

5. Краткое содержание учебной дисциплины.

В структуре дисциплины выделяются следующие основные темы: Центральное растяжение и сжатие. Механические свойства материалов. Геометрические характеристики поперечных сечений стержней. Двухосное напряженное состояние. Кручение стержня круглого сечения. Внутренние усилия в балках и рамах при изгибе. Напряжения в стержнях при изгибе. Определение перемещений в статически определимых стержневых системах. Применение метода сил для расчета статически неопределимых систем. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней. Динамические и периодические нагрузки.

6 Формы организации учебного процесса

Овладение учебным материалом предусматривает форму проведения лекций, лабораторных работ и практических занятий, так и самостоятельную работу обучающихся, которая позволит более углубленно изучить дисциплину «Сопротивление материалов».

7 Виды промежуточной аттестации

Экзамен (5 семестр).

Составитель:
к.т.н., доцент

В.Н. Горелов