

## **Аннотация рабочей программы**

### **С3.Б.2.3 Сопротивление материалов**

130400 Горное дело

Учебный курс «Сопротивление материалов» является частью профессионального цикла подготовки специалиста. Дисциплина изучается студентами второго курса. Программа подготовлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта третьего поколения.

При изучении дисциплины «Сопротивление материалов» студент осваивает основные расчетные методы, применяемые при анализе простейших видов деформации: растяжения-сжатия, кручения, изгиба, а также сложного напряженного состояния.

Курс «Сопротивление материалов» состоит из лекционных и практических занятий, сопровождаемых регулярной индивидуальной работой преподавателя со студентами, а также самостоятельной работы. Изучение курса завершается выполнением студентами расчетно-графической работы и экзаменом (зачетом).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов (из них 68 аудиторных). Программой дисциплины предусмотрены 34 часа лекций, 34 часа практических занятий, а также 40 часов самостоятельной работы.

#### **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Модернизация и развитие курса механики связаны с возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке специалиста. Внедрение высоких технологий предполагает основательное знакомство как с классическими, так и с новейшими методами и результатами исследований механических явлений. При этом специалист должен получить не только знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

Дисциплина «Сопротивление материалов» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с проектированием и эксплуатацией горных и обогатительных машин, закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Она дает цельное представление о механических законах окружающего мира.

Задачами курса сопротивления материалов является изучение методов конструктивных и проверочных расчетов конструкций и машин на прочность, жесткость и устойчивость. Знание этих методов способствует:

формированию навыков по применению положений и законов механики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;

приобретению умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОК-3 – умение логически последовательно, аргументировано и ясно излагать мысли, правильно строить устную и письменную речь;

ПК-20 – готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;

ПСК-9-4 – готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

### **1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО**

Дисциплина читается в четвертом семестре и относится к базовой общепрофессиональной части дисциплин.

«Соппротивление материалов» является базовой дисциплиной для дальнейшего изучения студентами курсов: гидромеханика, прикладная механика, а также ряда специальных дисциплин.

Необходимыми предпосылками для успешного освоения курса является знание следующих методов:

- математики – математический анализ, дифференциальное и интегральное исчисления, основы аналитической и дифференциальной геометрии и высшей алгебры;
- физики – раздел «Механика»;
- теоретической механики – статика, динамика.

### **2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*знать* – основные понятия сопротивления материалов: растяжение-сжатие, сдвиг, прямой поперечный изгиб, кручение, косой изгиб, элементы рационального проектирования простейших систем, основы механики упругой среды, продольные и поперечные волны;

*уметь* – выполнять анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела вследствие продольно-поперечного изгиба, удара, усталости;

*владеть* – базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	№ недели	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Лекции	Практ. зан.	Курсов. проект/реферат	СРС		
						ГДт	ЭГП	
1	1	Основные понятия механики сплошной среды. Гипотезы сопротивления материалов.	4	2		2		
2	2	Понятие напряжений и деформаций	2	2		3	2	
3	3,4	Определение внутренних усилий методом сечений	4	4		4	2	
4	5,6	Деформация растяжения-сжатия	4	4		8	3	РГР-1
5	7	Геометрические характеристики плоских сечений	4	2		4	2	Аттестация
6	8,9	Сдвиг и кручение	6	4		8	3	РГР-2
7	10,11	Чистый изгиб	6	4		4	2	
8	12	Напряжения при прямом поперечном изгибе	4	4		8	3	РГР-3
9	13	Деформации при изгибе	3	2		4	2	
10	14	Устойчивость	4	2		8	3	РГР-4
11	15,16	Сложное сопротивление	8	2		4		
12	17	Продольные и поперечные волны	2	2		2	1	
		ВСЕГО	51	34		59		Экз.

### 4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### 4.1. Лекционные занятия.

Материал лекционного курса увязывается с современными научными исследованиями в области механики и достижений в науке и технике.

#### 4.2. Практические занятия.

Форма проведения – интерактивная. Курс связан с изучением движения и динамическим расчетом механизмов и машин, применяемых в горном деле и при обогащении полезных ископаемых.

4.3. В процессе выполнения расчетно-графических работ обучающиеся самостоятельно выполняют практические расчеты на прочность, жесткость и устойчивость различных конструкций и деталей машин.