

Аннотация дисциплины «Сопротивление материалов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация «Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений», входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.14).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). В составе дисциплины предусмотрено выполнение двух расчетно-графических работ в каждом семестре. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен (3 семестр) и зачет (4 семестр).

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика», «Теоретическая механика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести» и других.

Цели дисциплины:

- овладение базовыми знаниями и умениями в области механики деформируемого твердого тела.

Задачи дисциплины:

- изучение общих понятий о прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций;

- умение определить напряженно-деформированное состояние конструктивных элементов (в основном – стержней) при любых внешних силовых и температурных воздействиях;

•практическое использование современных методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость с применением современной вычислительной техники и соответствующего математического аппарата.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

•использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6, частично);

•способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих общепрофессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	основные методы и приемы расчета элементов конструкций из различных материалов по допускаемым напряжениям и предельным расчетным состояниям на различные воздействия
	умеет	вести технические расчеты по современным нормам; составить расчетную схему сооружения, выбрать наиболее рациональный метод расчета при различных воздействиях и определить истинное распределение напряжений аналитически и с использованием программных средств
	владеет	основными современными численными методами постановки, исследования и решения задач механики, навыками проведения экспериментальных исследований конструкционных материалов

ОПК-7 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико- математический аппарат	знает	основные гипотезы сопротивления материалов, дифференциальные уравнения равновесия, геометрические соотношения Коши, обобщенный закон Гука, определение главных площадок трехмерного тела
	умеет	определять внутренние усилия, перемещения, напряжения и деформации в стержнях при различных видах напряженно-деформированного состояния
	владеет	методами расчета на прочность, жесткость и устойчивость стержневых элементов строительных конструкций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: лекция-беседа, дискуссия.