

Аннотация дисциплины «Строительная механика»

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.15).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (54 часа), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). В составе дисциплины предусмотрено выполнение студентами двух расчетно-графических работ в каждом семестре. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма контроля: в 5 семестре – зачет с оценкой, в 6 семестре – экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Вариационное исчисление», «Физика», «Информационные технологии в строительстве», «Теоретическая механика», «Сопроотивление материалов».

Дисциплина охватывает следующий круг вопросов: понятие о теории сооружений (строительной механике), историю развития строительной механики, анализ геометрической структуры сооружений, особенности расчета отдельных классов сооружений, линии влияния в стержневых системах, перемещения в стержневых системах, расчет статически неопределимых систем методом сил и методом перемещений, смешанный и комбинированный методы расчета статически неопределимых систем, использование ЭВМ в расчетах сооружений.

Целью изучения учебной дисциплины «Строительная механика»

является приобретение навыков в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов, выполненных из различных материалов, на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагрузок и воздействий с использованием современного вычислительного аппарата.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о работе основных видах конструкций и их расчетных схемах, освоить методы расчета и оценки плоских и пространственных элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

- изучить общие методы определения напряжений, деформаций и перемещений в элементах конструкций любой формы, а так же оценить точность полученных в сопротивлении материалов приближенных решений.

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

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).

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	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы расчета напряженно-деформированного состояния сооружений;

профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Умеет	применять математические методы, физические законы для решения задач по расчету напряжен-но-деформированного состояния сооружений;
	Владеет	методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, также методами теоретического и экспериментального исследования изучаемых объектов
ОПК – 7 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	основные методы и практические приемы строительной механики по расчету реальных конструкций и их элементов на различные виды нагрузок и воздействий
	Умеет	<p>грамотно составить расчетную схему сооружения в виде стержневой системы, произвести ей кинематический анализ, выбрать наиболее рациональный метод расчета при различных воздействиях и найти истинное распределение напряжений;</p> <p>основные методы и практические приемы строительной механики по расчету реальных конструкций и их элементов на различные виды нагрузок и воздействий;</p> <p>выполнять расчёты напряжённо-деформированного состояния конструкций с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения</p>
	Владеет	<p>навыками проведения кинематического анализа расчетной схемы сооружения;</p> <p>навыками определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах статически определимых и неопределимых систем, современными методами строительной механики при различных нагрузках и воздействиях.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строительная механика» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: «проблемная лекция», «лекция-визуализация», «лекция-беседа», «групповая консультация».