

АННОТАЦИЯ

Дисциплины

Б1.О.16 «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ. ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ И ПЛАСТИЧНОСТИ»

Специальность - 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация - «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Квалификация (степень) выпускника – инженер-строитель

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

2. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является обеспечение базы инженерной и практической подготовки студентов в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний для изучения последующих дисциплин. Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- приобретение умений представлять базовые для профессиональной сферы физические процессы в виде математических уравнений, обосновывать граничные и начальные условия;
 - приобретение умений осуществлять выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление;
 - приобретение умений составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок;
- приобретение навыков производить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых, оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

Компетенция	Индикатор компетенции
ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.	ОПК-1.2.3 Умеет представлять базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывать граничные и начальные условия.
	ОПК-1.2.4 Умеет осуществлять выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.2.7 Умеет составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
	ОПК-6.3.3 Владеет навыками по оценке прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

4. Содержание и структура дисциплины

Модуль 1

1. Введение. Механические испытания.
2. Растяжение – сжатие. Внутренние усилия.
3. Понятие о напряжениях и деформациях.
4. Геометрические характеристики плоских сечений.
5. Кручение. Внутреннее усилие.
6. Напряжения при кручении.
7. Изгиб. Внутренние усилия.
8. Напряжения при изгибе.

Модуль 2

9. Определение перемещений. Энергетические теоремы и принципы строительной механики. Метод Мора

10. Статически неопределимые системы. Основы метода сил.
11. Сложное сопротивление.
12. Устойчивость сжатых стержней.
13. Динамическое действие нагрузок. Усталость материалов и элементов конструкций.
14. Понятие о напряженно-деформированном состоянии тела.

Модуль 3

15. Анализ напряженного состояния в точке сплошной среды.
16. Анализ деформированного состояния в точке тела. Закон Гука. Энергия деформации. Теории прочности.
17. Двумерная задача теории упругости.
18. Некоторые задачи изгиба и кручения стержней.
19. Расчет стержневых систем по предельным состояниям.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы (всего)

Объем дисциплины – 12 зачетных единиц (432 часа), в том числе:

лекции – 96 час.;

практические занятия – 80 час.;

лабораторные работы – 48 часов;

самостоятельная работа – 164 час.;

контроль – 44 час.;

Форма контроля знаний – зачет, экзамен, зачет