МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.О.03.03 «Основы технической механики»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Автомобильные дороги
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Факультет промышленного и гражданского строительства (ФПГС)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Автомобильные дороги и геодезическое сопровождение строительства"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Строительная механика, инженерная геология, основания и фундаменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен
Лекции	32.00 ч.
Практические занятия	48.00 ч.
Лабораторные занятия	16.00 ч.
Самостоятельная работа	60.00 ч.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
- ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
- ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Краткое содержание дисциплины

Введение. Задачи курса. Объект исследования, связь с другими дисциплинами. Основные гипотезы: материал, принцип независимости действия сил, геометрическая линейность системы (принцип отвердевания). Геометрические характеристики. Статические моменты и моменты инерции сечения. Главные центральные оси и главные моменты инерции сечения; радиусы инерции сечения и эллипс инерции. Теория внутренних силовых факторов. Классификация нагрузок, определение реактивных усилий во внешних связях. Метод сечений, правила вычисления внутренних усилий в сечении. Дифференциальные зависимости между внутренними усилиями и нагрузкой. Эпюры внутренних усилий и правила соответствия между нагрузкой и очертанием эпюры внутреннего усилия. Простые сопротивления стержня. Напряжение, перемещение, деформация. Полнее напряжение в точке загруженного тела и его компоненты. Вектор перемещения и его составляющие вдоль координатных осей. Процесс деформирования и его характеристики: линейная и угловая деформации. Опыты Гука. Модуль Гука-Бернули для призматического бруса. Распределение деформаций по сечению в случае простых сопротивлений. Интегральные уравнения равновесия сечения и формула для определения нормальных напряжений в сечении. Расчет на прочность в случае простого сопротивления стержня. Растяжение — сжатие: напряжения и перемещения, концентрация напряжений, условия прочности и жесткости. Напряжения в наклонном сечении. Плоский изгиб: чистый изгиб, распределение нормальных напряжений по ширине и высоте сечения, экстремальные напряжения в сечениях — симметричном и несимметричном, относительно нейтральной оси. Учет касательных напряжений в случае плоского поперечного изгиба. Понятие о плоском напряженном состоянии в точке. Главные напряжения и главные площадки. Основы теорий прочности (III и IV). Определение перемещений в статически определимых системах. Обобщение принципа возможных перемещений на упруго-деформируемую систему. Формула Мора, вычисление интеграла Мора. Простейшие статически-неопределимые стержневые системы. Раскрытие статической неопределимости. Частный случай канонического уравнения метода сил. Сложные сопротивления, основные виды. Пространственный изгиб, определение опасного сечения, условие прочности, подбор сечения из прокатного профиля. Сжатие (растяжение) с изгибом, условие прочности, подбор сечения из прокатного профиля, ядро сечения. Кручение с изгибом. Касательные напряжения в стержне круглого поперечного сечения. Эмпирические формулы для определения напряжений в стержнях с замкнутым и открытым поперечным сечениями. III и IV гипотезы для расчета на прочность стержней, испытывающих совместное действие изгиба и кручения. Устойчивость прямолинейного сжатого стержня. Явление потери устойчивости. Критическая сила, варианты вычисления критической силы в зависимости от гибкости стержня. Несущая способность. Динамика. Динамическое нагружение: динамический коэффициент при поступательном ускоренном движении, динамический коэффициент при ударном нагружении.