

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Строительная механика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Промышленное и гражданское строительство

**Общий объем дисциплины – 7 з.е. (252 часов)**

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-3.1: Применяет методики, инструменты, средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов;
- ПК-3.2: Формулирует критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов;
- ПК-3.3: Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Строительная механика» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 4.**

**Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Введение, кинематический анализ сооружений с учетом производства работ по инженерно–техническому проектированию объектов градостроительной деятельности..**

Строительная механика, ее методы и задачи. Краткий исторический очерк развития строительной механики и ее современное значение. Роль в развитии строительной механики российских ученых и инженеров. Понятие о методах расчета сооружений и расчетной схеме сооружения с учетом производства работ по инженерно–техническому проектированию объектов градостроительной деятельности. Нагрузки, основные элементы сооружений и их расчетные схемы. Способы прикрепления сооружений к земле. Статический и кинематический анализы различных типов опор. Классификация сооружений и их расчетные схемы. Влияние вычислительной техники на выбор расчет-ных схем. Цель кинематического анализа. Степень свободы плоской кинематической цепи, составленной из дисков. Системы геометрически неизменяемые, изменяемые и мгновенно изменяемые. Способы образования плоских геометрически неизменяемых систем. Системы, составленные из двух и трех дисков..

**2. Лекция 1. Основные методы расчета плоских статически определимых систем при подвижной нагрузке с учетом инженерно-технического проектирования объектов ..** Виды подвижных нагрузок и особенности воздействий их на стержне-вые системы. О форме линий влияния. Статический метод построения линий влияния на примере балки. Определение усилий по линиям влияния от действия сосредоточенных сил и распределенной нагрузки. Невыгодное загрузение треугольной и полигональной линий влияния системой связанных подвижных сосредоточенных грузов.

Проведение расчётного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения..

**3. Лекция 2.** Статический метод определения усилий в стержнях фермы от неподвижной нагрузки способом моментной точки, проекций и вырезания узлов с учетом производства работ по инженерно–техническому проектированию объектов градостроительной деятельности. Частные случаи равновесия узлов. Расчет ферм на вне узловую нагрузку. Расчет составных ферм, расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций. Понятие о шпренгельных фермах..

**4. Лекция 3 . Основные теоремы упругих систем и общие методы определения перемещений в стержневых системах с учетом производства работ по инженерно–техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.** Линейно-деформируемые

системы. Обобщенный закон Гука. Обобщенные силы и обобщенные перемещения. Работа внешних и внутренних сил. Потенциальная энергия. Выражение потенциальной энергии от действия продольной силы, изгибающего момента и поперечной силы. Общая формула потенциальной энергии для плоской стержневой системы. Теорема о взаимности работ, перемещений и реакций. Принцип возможных перемещений и использование его для определения перемещений плоской стержневой системы. Формула Мора. Частные случаи формулы Мора. Правило Верещагина. Перемещения от смещения опор и изменения температуры..

**5. Лекция 4 Общая теория метода сил с учетом производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.** Статически неопределимые системы и их свойства. Степень статической неопределимости. Основная система. Канонические уравнения метода сил. Расчет статически неопределимых систем на действие температуры и перемещения опор..

**Форма обучения заочная. Семестр 5.**

**Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Лекция 1.** Устойчивость прямых сжатых стержней с учетом инженерно-технического проектирования объектов . Устойчивость центрально сжатого прямого стержня с упругой заделкой на одном конце и упруго податливой опорой на другом. Дифференциальное уравнение изгиба сжатоизогнутого стержня и его интеграл. Решение задачи методом начальных параметров. Основные допущения. Метод перемещений. Уравнение устойчивости. Использование симметрии. Проведение расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения..

**2. Лекция 2.** Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы. Дифференциальные уравнения. Критерии анализа результатов натуральных обследований и мониторинга для определения действия вибрационной нагрузки. Исследование динамических коэффициентов от вибрационной нагрузки. Явление резонанса. Учет сил сопротивления. Условный резонанс..

Разработал:

доцент

кафедры СМиАД

И.К. Калько

Проверил:

Декан СТФ

И.В. Харламов