

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Сейсмостойкое строительство»

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

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

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

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

- ПК-2.3: Формирует заключения по результатам оценки соответствия решений раздела проектной документации на металлические конструкции;
- 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 «Сейсмостойкое строительство» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 8.**

**1. Суть явления «Землетрясение» с точки зрения физических закономерностей и возникающие при этом воздействия на здания и сооружения. Общие положения по проектированию сейсмостойких зданий.** Тектоническая теория причин возникновения

землетрясения. Явления сопутствующие землетрясению (оползни, лавины, разжижение грунта, сели, цунами). Землетрясения антропогенного характера

Сила землетрясения. Виды сейсмических волн. Интенсивность землетрясения. Сейсмическое районирование и микрорайонирование. Карты ОСР\_2016. Влияние грунтовых условий на сейсмичность площадки строительства. Правила определения сейсмичности района и площадки строительства. Работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения..

**2. Основные принципы проектирования сейсмостойких зданий и сооружений.** Выбор конструкционных материалов. Использование систем сейсмоизоляции, динамического демпфирования и других систем регулирования сейсмических реакций. Выбор конструктивных и объемно-планировочных решений зданий, обеспечивающих равномерное распределение нагрузок, масс и жесткостей в плане и по высоте. Обеспечение правильного: расположения стыков, монолитности, однородности и непрерывности. Обеспечение динамической симметрии ("чистоты") форм собственных колебаний по отдельным направлениям. Выполнять требования по проектированию зданий и сооружений обеспечивая их защиту от прогрессирующего обрушения. Проектирование конструкции с устройствами сейсмической защиты. Установка автоматизированных систем мониторинга технического состояния объектов..

**3. Правила учета сейсмических воздействий при формировании расчетных ситуаций "Проектный расчет" и "Проверочный расчет". Расчетная сейсмическая нагрузка. Определение расчетных усилий в конструктивных элементах зданий..** Составление особых сочетаний нагрузок. Правила выбора РДМ. Проектный расчет с применением ЛСМ. Проверочный расчет в виде нелинейного динамического расчета во временной области. Определение величины сейсмических нагрузок и усилий. Определение расчетных усилий..

**4. Общие положения проектирования зданий с учетом сейсмических воздействий..** Общие требования к конструктивным и объемно-планировочным решениям зданий. Предельные высоты (этажность) зданий в зависимости от конструктивного решения. Максимальные значения отношения высоты здания или сооружения к ширине. Предельные соотношения габаритов в плане зданий или отсеков. Критерии регулярности зданий с уступами.

Размеры зданий в плане или отсеков, разделенных антисейсмическими швами. Антисейсмические швы..

**5. Общие положения конструктивных элементов зданий..** Особенности проектирования лестниц, перегородок, балконов, лоджий и эркеров. Особенности проектирования железобетонных конструкций..

**6. Общие положения проектирования зданий различной конструктивной системы..** Особенности проектирования железобетонные каркасных зданий. Особенности проектирования зданий со стальным каркасом. Особенности проектирования крупнопанельных зданий. Особенности проектирования зданий с несущими стенами из монолитного железобетона..

**7. Общие положения проектирования зданий различной конструктивной системы..** Объемно-блочные и панельно-блочные здания. Здания со стенами из крупных блоков. Здания со стенами из кирпича или каменной кладки. Деревянные здания. Навесные фасады..

**8. Общие положения проектирования строительных конструкций, выполненных из различных строительных материалов..** Требования к оптимизации конструктивных решений. Средние периоды собственных колебаний зданий по первой форме. Предельные значения перекосов этажа. Коэффициенты ограничения нормальных сжимающих напряжений в сечениях колонн. Коэффициенты ограничения нормальных сжимающих напряжений в сечениях стен. Основания, фундаменты и стены подвалов. Перекрытия и покрытия..

**9. Сейсмическая безопасность эксплуатируемых зданий..** Определение необходимости восстановления или усиления здания. Последовательность действий при разработке проекта усиления конструкций существующего здания. Выбор инженерных методов и решений усиления. Разделение зданий на отсеки простой формы антисейсмическими швами. Разборка верхних этажей. Устройство дополнительных элементов жесткости. Усиление стен, рам, вертикальных связей. Усиление сборных перекрытий устройством или усилением антисейсмических поясов, или соединением. Усиление стен из каменной кладки и кирпича. Усиление перекрытий и покрытий..

**10. Активная сейсмозащита зданий..** Классификация вариантов активной сейсмозащиты. Система с включающимися и выключающимися связями.

Системы с гибкими этажами. Системы с кинематическими опорами. Системы с подвесными опорами. Системы со скользящими опорами. Системы с повышенной пластической деформацией. Системы с вязкими демпферами. Системы с демпферами сухого трения. Системы с ударными гасителями колебаний. Системы с динамическими гасителями колебаний..

Разработал:  
декан  
кафедры СК  
ассистент  
кафедры СК

И.В. Харламов

С.В. Блинов

Проверил:  
Декан СТФ

И.В. Харламов