

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Б1.О.35 Нормативная база проектирования высотных и**  
**большепролетных зданий и сооружений**

**Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения модуля является изучение студентом нормативной базы и знакомство с новейшими достижениями в области проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений, а также освоение навыков применения нормативной базы и расчетов в практике реального проектирования

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-1	Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	3-1 - Излагать основные принципы формирования нормативной базы в области высотного и большепролетного строительства У-1 - Применять навыки работы с нормативной литературой в профессиональной деятельности П-1 - Моделировать расчётные схемы здания и отдельных конструкций в 4 специализированных программных комплексах

**СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Раздел 1. Основные понятия и определения. Структура нормативных документов в отечественной практике строительства. Основные субъекты строительной деятельности. Краткое описание последовательности создания здания или сооружения.**

Система документов в сфере технического регулирования. Нормативно-правовые акты в сфере строительства: Федеральные законы, Градостроительный кодекс, постановления, распоряжения, приказы. Структура нормативных документов. Основные нормативные документы. СНиПы, ГОСТы, СП и другие. История развития нормативной базы РФ. Цели и задачи нормативной базы. Порядок разработки и обновления нормативных

документов. Территориальные строительные нормы проектирования. Надежность строительных объектов. Основные субъекты строительной деятельности. Краткое описание последовательности создания здания или сооружения.

**Раздел 2. Общие понятия о высотных и большепролетных зданиях и сооружениях. Уникальные здания и сооружения. Отечественная и зарубежная история строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий и сооружений. Градостроительные и функциональные проблемы компоновки размещения высотных зданий.**

Большепролетные, высотные и уникальные здания и сооружения. Отечественная и мировая история строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий и сооружений; основные подходы к оценке влияния строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений на сложившуюся историческую застройку городов и населенных мест. Градостроительные и функциональные проблемы компоновки размещения высотных зданий.

**Раздел 3. Основные нормативные документы, используемые для проектирования и строительства большепролетных и высотных зданий и сооружений, а также в выполнении инженерных изысканий. Стадии проектирования Проектная и рабочая документации. Экспертиза проектной документации.**

Компьютерное моделирование. Понятие модели в компьютерном моделировании. Основные определения в компьютерном моделировании. Виды моделирования и их сравнение. Классификация видов моделирования. Создание массива исходных данных методами лазерного сканирования. Особенности создания пространственных моделей. Применение программного обеспечения для расчетов и проектирования конструкций.

**Раздел 4. Специальные технические условия (СТУ).**

Необходимость разработки СТУ, состав и содержание СТУ, порядок согласования и утверждения СТУ.

**Раздел 5. Нагрузки и воздействия. Надежность строительных конструкций большепролетных, высотных и уникальных зданий и сооружений. Научно-техническое сопровождение (НТС) при проектировании и выполнении инженерных изысканий большепролетных и высотных зданий и сооружений**

Расчетные ситуации. Нагрузки и воздействия. Предельные состояния. Способы определения ветровых воздействий на высотные здания и комплексы. Модели турбулентности. Схема расчета ветровых воздействий. Особенности определения снеговой нагрузки на большепролетные здания и сооружения.

Сейсмическое воздействие. Особые и прочие нагрузки. Сущность НТС, необходимость выполнения и цели НТС.

**Раздел 6. Особенности расчетов конструкций большепролетных и высотных зданий и сооружений. Компьютерные программы, используемые при выполнении расчетов и для разработки проектной и рабочей документации.**

Определение усилий, частот и деформаций в несущих конструкциях зданий и сооружений. Требования к расчетным моделям. Программные комплексы, используемые для расчета и проектирования большепролетных, высотных и уникальных зданий и сооружений.

**Раздел 7. Нормативные требования к объемно-планировочным решениям и функциональным элементам высотных и большепролетных зданий и сооружений.**

Структура высотных зданий. Объемно-планировочные решения высотных и большепролетных зданий; требования, предъявляемые к ним. Рекомендации по применению геометрии и структурной формы, архитектурные решения. Лифты.

**Раздел 8. Архитектурные решения высотных зданий требования к конструктивным решениям в большепролетных и высотных зданиях и сооружениях; особенности проектирования железобетонных, каменных, металлических и деревянных конструкций**

Конструктивная схема зданий и сооружений. Типы конструктивных схем. Понятие несущий элемент здания и сооружения. Элементы и узлы, обеспечивающие пространственную жесткость и геометрическую неизменяемость. Мероприятия, обеспечивающие защиту конструкций зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения. Конструктивные решения в надземной части здания и сооружения, направленные на снижение сейсмического воздействия.

**Раздел 9. Требования к проектированию оснований, фундаментов и подземных частей зданий и сооружений. Инженерные изыскания.**

Требования к проектированию и расчету оснований, фундаментов и подземных частей высотных и большепролетных зданий и сооружений. Конструкции подземной части большепролетных и высотных зданий и сооружений. Конструктивные решения в подземной части здания и сооружения, направленные на снижение сейсмического воздействия. Требования к инженерно-геологическим изысканиям, требования к обследованию окружающей застройки.

## **Раздел 10. Требования к ограждающим конструкциям высотных зданий.**

Требования, предъявляемые к наружным стенам. Фасадные системы. Требования к конструктивным элементам окон и витражей.

## **Раздел 11. Мероприятия по обеспечению выполнения противопожарных требований. Краткое описание инженерных систем высотных и большепролетных зданий и сооружений.**

Проектирование противопожарной защиты высотных зданий. Объемно-планировочные решения и функциональная пожарная опасность. Конструктивные решения. Материалы. Пожарно-технические характеристики здания. Противопожарные преграды. Обеспечение огнесохранности несущих конструкций. Эвакуация и спасение людей. Противопожарный водопровод и автоматические установки пожаротушения (Противодымная защита. Автоматизированная система управления противопожарной защитой. Система оповещения о пожаре и управление эвакуацией людей). Моделирование пожаров. Требования к устройству противопожарных зон, проездов и площадок для пожарной техники, и вертолётов. Водопровод, канализация, водостоки, теплоснабжение и отопление, вентиляция и кондиционирование, холодоснабжение. Мусороудаление. Электроснабжение, электротехнические устройства, электроосвещение. Автоматизированные комплексы, связь, сигнализация и информатизация.

## **Раздел 12. Мониторинг высотных, большепролетных и уникальных зданий и сооружений. Требования норм к безопасной эксплуатации высотных и большепролетных зданий.**

Мониторинг во время строительства и эксплуатации несущих конструкций, фундаментов и оснований зданий и сооружений. Общие требования к проектированию и разработке автоматизированных стационарных систем (станций) мониторинга технического состояния зданий и сооружений. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства. Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса). Требования к мониторингу общей безопасности объектов. Защита помещений от несанкционированных действий.