

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

### по дисциплине **АРХИТЕКТУРА ГРАЖДАНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ**

для специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

#### **Раздел 1 Гражданские здания**

Тема 1.1 Конструктивные системы зданий.

Тема 1.2 Основания.

Тема 1.3 Конструктивные решения подземной части зданий.

Тема 1.4 Стены и опоры из мелкогабаритных элементов.

Тема 1.5 Перекрытия и подвесные потолки.

Тема 1.6 Покрытие (крыша).

Тема 1.7 Лестницы.

Тема 1.8 Перегородки.

Тема 1.9 Окна и двери.

Тема 1.10 Полы.

Тема 1.11 Основы проектирования гражданских зданий.

Тема 1.12 Крупнопанельные здания.

Тема 1.13 Каркасно-панельные здания.

Тема 1.14 Здания из объемно-пространственных блоков.

Тема 1.15 Монолитные здания.

Тема 1.16 Деревянные здания.

Тема 1.17 Строительные элементы инженерно-технического оборудования зданий.

#### **Раздел 2 Промышленные здания**

Тема 2.1 Основы проектирования промышленных зданий.

Тема 2.2 Сборный железобетонный каркас одноэтажного промышленного здания.

Тема 2.3 Покрытия и фонари.

Тема 2.4 Стены.

Тема 2.5 Окна, двери, ворота.

Тема 2.6 Перегородки и другие конструктивные элементы промышленных зданий.

Тема 2.7 Полы.

Тема 2.8 Стальной каркас одноэтажного промышленного здания.

Тема 2.9 Сборный железобетонный каркас многоэтажного промышленного здания.

#### **Раздел 3 Конструктивные особенности зданий, возводимых в особых условиях.**

##### **Раздел 1 Гражданские здания**

**Тема 1.1 Конструктивные системы зданий.** Основные конструктивные элементы здания, их функциональное назначение. Понятие о конструктивной системе здания. Бескаркасная и каркасная конструктивные системы. Конструктивные схемы зданий (с продольными и поперечными несущими стенами, с полным и неполным каркасом и т.д.).

**Тема 1.2 Основания.** Понятие об естественных и искусственных основаниях. Требования к основаниям: достаточная несущая способность, неразмываемость и нерастворимость грунтовыми водами, недопустимость просадок, оползней, неползучесть. Краткая характеристика грунтов оснований.

**Тема 1.3 Конструктивные решения подземной части зданий.** Понятие о фундаментах. Элементы фундаментов. Требования к фундаментам, глубина их заложения. Классификация фундаментов: по конструктивным схемам (ленточные, столбчатые, сплошные плитные, свайные), материалу, характеру работы, способу устройства, глубине заложения.

Конструктивные решения ленточных, столбчатых, сплошных плитных и свайных фундаментов.

Подвалы, технические подполья, отмостки, приямки, их назначения и конструкции.

Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.

**Тема 1.4 Стены и опоры из мелкогабаритных элементов.** Понятие о стенах. Классификация стен по местоположению в здании, характеру работы, материалу, конструкции. Требования к стенам. Понятие о кладке и ее элементах (верста, забутовка, шов, ложковый ряд, тычковый ряд). Определение толщины кирпичных стен.

Системы (виды) кладок – сплошные и облегченные. Современные требования к теплотехническим свойствам наружных ограждений. Конструкции облегченных стен.

Архитектурно-конструктивные элементы стен (цоколь, карниз, парапет, пилястра, простенок, перемычка и др.) Балконы, лоджии, их ограждения. Эркеры. Деформационные швы. Виды наружной и внутренней отделки стен.

Привязка стен из мелкогабаритных элементов к координационным осям.

Элементы каркаса: кирпичные столбы и железобетонные простенки. Узлы опирания прогонов на кирпичные столбы. Стены из крупных блоков, их разрезка. Конструктивные схемы и материалы крупноблочных зданий.

**Тема 1.5 Перекрытия и подвесные потолки.** Понятие о перекрытиях. Классификация перекрытий по месторасположению в здании, материалу несущих элементов, конструкции, способу устройства. Требования к перекрытию.

Характеристика плит сборных железобетонных перекрытий, заделка стыков, примыкание к стенам, узлы опирания на несущие стены, анкеровка.

Особенности конструктивных решений перекрытий над подпольями и подвалами, в санитарных узлах, чердачных перекрытиях.

Конструкции подвесных потолков.

**Тема 1.6 Покрытие (крыша).** Понятие о крышах. Классификация крыш. Требования к крышам. Скатные крыши и их основные элементы. Конструктивные элементы наслонных стропил. Назначение слуховых окон. Конструкции крыш над мансардными этажами.

Понятие кровли. Требования к кровлям. Кровли скатных крыш. Водоотводы со скатных крыш.

Крыши раздельной конструкции с теплыми и холодными чердаками. Совмещенные покрытия вентилируемые и невентилируемые.

Рулонные и мастичные кровли. Примыкание кровель к парапетам и карнизам.

Водоотвод с плоских крыш.

Эксплуатируемые крыши: особенности, свойства.

Ограждения на крышах различной конструкции. Выход на крыши.

**Тема 1.7 Лестницы.** Понятие о лестничной клетке. Назначение лестниц. Классификация лестниц по назначению, числу маршей, расположению, материалу, способу изготовления, условиям пожарной безопасности. Требования к лестницам. Элементы лестниц: марши, площадки, ограждения.

Сборные железобетонные лестницы из крупногабаритных и мелкогабаритных элементов. Определение габаритных размеров лестничных клеток.

**Тема 1.8 Перегородки.** Понятие о перегородках. Требования к перегородкам. Классификация перегородок. Конструкции перегородок из мелкогабаритных элементов (кирпича, ячеистобетонных блоков, стеклоблоков и др.), крупнопанельных, гипсокартонных, гипсобетонных перегородок и др. Опирания перегородок на перекрытия. Примыкание перегородок к стенам и потолкам.

**Тема 1.9 Окна и двери.** Назначение окон. Требования, предъявляемые к окнам. Элементы оконных заполнений. Классификация окон (по месту расположения в здании, по количеству створок, по способу открывания створок, по способу вентиляции, по числу рядов остекления, по виду светопрозрачного материала, по материалу блоков и переплетов. Установка и укрепление оконных блоков в проемах стен. Оконные приборы. Витрины, витражи, фонари.

Назначение дверей, их классификация. Требования, предъявляемые к дверям. Характеристика элементов дверного блока. Установка и крепление дверных блоков в проемах стен и перегородок. Дверные приборы.

**Тема 1.10 Полы.** Элементы пола. Классификация полов по способу устройства, материалу покрытия, виду основания, месту устройства. Конструкции полов.: деревянных (дощатых, паркетных), из древесно-стружечных плит, из синтетических материалов, цементных, мозаичных, из керамических плиток и др.

**Тема 1.11 Основы проектирования гражданских зданий.** Понятие о проекте, его состав. Типовое, серийное и индивидуальное проектирование. Стадии проектирования. Строительные нормы и правила, используемые при проектировании зданий. Привязка типовых проектов к местным условиям. Понятие «Объемно-планировочный элемент», «объемно-планировочное решение». Объемно-планировочные решения жилых зданий. Общественные здания, их классификация и объемно-планировочные решения.

**Тема 1.12 Крупнопанельные здания.** Понятие о крупнопанельных зданиях. Конструктивные схемы. Разрезка крупнопанельных стен. Привязка крупнопанельных стен к координационным осям. Конструктивные решения подземной части, перекрытий, покрытий, лестниц и др. элементов. Конструктивные решения узлов сопряжений элементов крупнопанельных зданий. Обеспечение пространственной жесткости.

**Тема 1.13 Каркасно-панельные здания.** Область применения каркасно-панельных зданий, их объемно-планировочные решения. Конструктивные решения элементов каркасно-панельных зданий. Узлы. Сборно-монолитный каркас с плоскими перекрытиями. Каркасные безригельные системы зданий. Каркасные здания со стенами из мелкогазобетонных элементов.

**Тема 1.14 Здания из объемно-пространственных блоков.**

Понятие об объемно-пространственных блоках, их классификация. Конструктивные схемы. Конструктивные решения стыков.

**Тема 1.15 Монолитные здания.** Понятие о монолитных зданиях, их виды, конструктивные системы. Конструктивные решения фундаментов, стен, перекрытий и др. элементов монолитных зданий. Узлы.

Конструктивные особенности сборно-монолитных зданий.

Монолитные каркасные здания.

**Тема 1.16 Деревянные здания.** Область применения. Классификация (бревенчатые, брусчатые, щитовые каркасные, каркасно-щитовые). Конструктивные решения бревенчатых (рубленых) стен и брусчатых стен, перекрытий по деревянным балкам, деревянных лестниц, крыш и др. элементов.

**Тема 1.17 Строительные элементы инженерно-технического оборудования зданий.** Дымовые и вентиляционные каналы, их размещение в стенах зданий. Приставные вентиляционные блоки. Мусоропроводы. Санитарно-технические кабины. Лифтовые шахты. Отверстия в строительных элементах для пропуска инженерных сетей.

**Раздел 2 Промышленные здания**

**Тема 2.1 Основы проектирования промышленных зданий.** Классификация промышленных зданий, основные требования, предъявляемые к ним.

Основные конструктивные элементы одноэтажных промышленных зданий, их функциональное назначение. Обеспечение пространственной жесткости у здания. Объемно-планировочные параметры (шаг, пролет, высота) одноэтажных промышленных зданий. Объемно-планировочные решения промышленных зданий.

Подъемно-транспортное оборудование и его влияние на конструктивные решения промышленных зданий. Привязка подкрановых путей к координационным осям.

**Тема 2.2 Сборный железобетонный каркас одноэтажного промышленного здания.** Колонны, их типы. Правила привязки колонн к координационным осям. Деформационные швы. Фахверковые колонны.

Фундаменты, их типы. Правила конструирования и подбора фундаментов.

Фундаментные и подкрановые балки, их назначение и типы.

Стропильные и подстропильные балки и фермы, их назначение и типы.

Вертикальные и горизонтальные связи.

**Тема 2.3 Покрытия и фонари.** Прогонные и беспрогонные варианты решения ограждающей части покрытия.

Утепленные и неутепленные покрытия, область их применения.

Покрытия из сборных железобетонных элементов.

Покрытие из профилированного стального листа из волнистых асбестоцементных и др. листов.

Рулонные и мастичные кровли. Водоотвод с крыш.

Фонари, их назначение и классификация.

**Тема 2.4 Стены.** Классификация стен промышленных зданий, требования.

Стены из панелей. Типы панелей, их крепление к элементам каркаса, конструкции стыков.

Стены из мелкогабаритных элементов, область применения, связь с элементами каркаса, привязка к координационным осям. Обвязочные балки.

**Тема 2.5 Окна, двери, ворота.** Характеристика элементов оконных и дверных заполнений. Ворота: назначение и виды. Пандусы.

**Тема 2.6 Перегородки и другие конструктивные элементы промышленных зданий.** Типы перегородок, их конструктивные решения. Колонны и стойки внутреннего фахверка.

Внутренние сооружения: антресоли, этажерки, площадки. Лестницы служебные, пожарные и аварийные, их конструктивные решения.

**Тема 2.7 Полы.** Требования, предъявляемые к полам промышленных зданий. Типы полов и их конструкции. Деформационные швы в полах. Примыкание полов к вертикальным ограждающим конструкциям здания. Полы в зоне железнодорожных путей. Устройство трапов.

**Тема 2.8 Стальной каркас одноэтажного промышленного здания.** Область применения стальных каркасов одноэтажных промышленных зданий. Элементы каркаса: типы колонн, их опирание на фундаменты, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы, вертикальные и горизонтальные связи, стены.

Понятие о зданиях из легких металлических конструкций. Понятие о смешанных каркасах.

**Тема 2.9 Сборный железобетонный каркас многоэтажного промышленного здания.** Объемно-планировочные параметры. Основные конструктивные элементы, их функциональное назначение и характеристика. Узлы сопряжений. Обеспечение пространственной жесткости.

**Раздел 3 Конструктивные особенности зданий, возводимых в особых условиях.**

Понятие об особых условиях. Конструктивные решения фундаментов в сложных гидрологических условиях.

Типы просадочных грунтов. Конструктивные меры, повышающие просадочную жесткость зданий, возводимых на просадочных грунтах.

Конструктивные особенности подземных и надземных частей зданий, возводимых на вечномерзлых грунтах и сейсмических районах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Буг П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. –М. Высш.школа, 1987 г.

2 Маклакова Т.Г. и др. Проектирование жилых и общественных зданий /Под ред. Т.Г. Маклаковой: Учеб. пособие.- М.: Высш.шк. 1998.-400с.

3 Архитектурные конструкции. Книга I. Архитектурные конструкции малоэтажных жилых зданий / Дыховичный Ю.А., Казбек-Казинв З.А., Марцинчик А.Б., и др.: Учеб.пособие, 2-е изд., перераб. И доп. – М.: «Архитектура-С», 2006. 248 с.

4 Архитектурные конструкции. Книга II. Архитектурные конструкции многоэтажных зданий / Дыховичный Ю.А., Казбек-Казинв З.А., Марцинчик А.Б., и др.: Учеб.пособие, 2-е изд., перераб. И доп. – М.: «Архитектура-С», 2007. 248 с.

5 Конструкции гражданских зданий./под ред Т.С.Туполева: Учеб. для вузов. – М.: «Архитектура-С», 2006. - 240 с.

6 Действующие строительные нормативные документы по соответствующим темам.

Председатель предметной комиссии  
доктор технических наук, доцент

С.Д. Семенюк