

24/6/3

Одобрено кафедрой
«Здания и сооружения
на транспорте»

Утверждено деканом
факультета «Транспортные
сооружения и здания»

**АРХИТЕКТУРА ГРАЖДАНСКИХ
И ПРОМЫШЛЕННЫХ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Рабочая программа
для студентов IV, V курсов
специальности

**270102 ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО**

РОАТ

Москва – 2009

Программа составлена на основании примерной учебной программы по дисциплине «Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений» в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки инженера по специальности 270102 (ПГС)

С о с т а в и т е л и : канд. арх., доц. И.Т. Привалов,
д-р техн. наук, проф. Э.Н. Кодыш

Р е ц е н з е н т — д-р техн. наук, проф. В.А. Фисун

АРХИТЕКТУРА ГРАЖДАНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Рабочая программа

Редактор *Г.В. Тимченко*
Компьютерная верстка *О.А. Денисова*

Тип. зак.	Изд. зак. 85	Тираж 500 экз.
Подписано в печать 00.12.09	Гарнитура NewtonС	
Усл. печ. л. 2,25		Формат 60×90 _{1/16}

Редакционный отдел
Информационно-методического управления РОАТ,
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

Участок оперативной печати
Информационно-методического управления РОАТ,
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

1. ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дать знания об основных этапах развития архитектуры, приемах и средствах архитектурной композиции, функциональных и физико-технических основах проектирования. Привить умение разработки прогрессивных конструктивных решений гражданских и промышленных зданий на железнодорожном транспорте как единого целого, состоящего из связанных между собой несущих и ограждающих конструкций. Ознакомить студентов с особенностями удешевления современных несущих и ограждающих конструкций, с современными приемами объемно-планировочных решений, в том числе и для строительства в особых природно-климатических условиях. Дать понятие о развитии современного градостроительства, опираясь на новые научные достижения.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучив дисциплину, студент должен:

2.1. *Знать* этапы развития мировой архитектуры, приемов и средств архитектурной композиции, функциональных основ проектирования, особенности современных объемно-планировочных решений, в том числе для строительства в особых условиях, понимать основы градостроительства, видеть тенденции развития видов зданий, чтобы обеспечить решение творческих задач по созданию конструкций и методов их возведения преимущественно на транспорте с высокими функционально-технологическими, техническими и эстетическими качествами.

2.2. *Уметь* разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий как единое целое, состоящее из взаимодействующих друг с другом несущих и ограждающих конструкций. Пользоваться компьютерными программами ArchiCAD, AutoCAD, «Прохлада», «Звук», «Свет» и др. при разработке объемно-планировочных и конструктивных элементов, нормативной и технической документацией по проектированию зданий и сооружений.

2.3. Владеть навыками теплотехнических расчетов ограждающих конструкций, расчетов звукоизоляции ограждающих конструкций, расчетов естественной освещенности и инсоляции помещений.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды занятий	Всего часов	Курс	
		IV	V
Общая трудоемкость дисциплины	170	85	85
Аудиторные занятия:	–	–	–
лекции	8	4	4
практические занятия	16	8	8
Самостоятельная работа	56		
Курсовая проект	90	45	45
Вид итогового контроля		Зачет, экзамен	Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции		ПЗ	
		IV	V	IV	V
1	История архитектуры и функциональные и композиционные основы проектирования	1			
2	Гражданские здания из мелкогабаритных элементов и традиционных конструкций	1		4	
3	Гражданские и промышленные здания из крупногабаритных элементов и современных индустриальных конструкций. Строительная теплотехника, звукоизоляция зданий, инсоляция и солнцезащита	2	1	4	2
4	Промышленные здания, естественное освещение		1		5
5	Основы градостроительства		1		1
6	Строительство в особых условиях		1		

4.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Архитектура первобытного общества (25 тыс. — 2 тыс. лет до н.э.)

Земное и космическое начала архитектуры.

Палеолит (25–15 тыс. лет назад).

Сакральная символика центра Мироздания.

Типы жилища первобытного человека.

Неолит (15–8 тыс. лет назад).

Типы планировочных решений первобытных поселений.

Бронзовый век (7500–2000 лет до н. э.).

Менгиры, дольмены, кромлехи. Основные тектонические конструкции: стоечно-балочная и простейшая арочная распорная.

Тэртерийская табличка-первый письменный текст праславянской письменности, около семи тысяч лет.

Архитектура Древнего Египта

Сакральные символы в образе центра вселенной.

Глинобитные и деревянные конструкции. Развитие монументальных форм древнеегипетского зодчества от мастабы к пирамидам.

Древнее Царство (3000–2400 гг. до н.э.).

Среднее Царство (2100–1700 гг. до н.э.).

Новое царство (1584–1071 гг. до н.э.).

Поздний Египет (1071–332 гг. до н.э.).

Эллинистический Египет (332–20 гг. до н.э.).

Тенденция развития образности опор. Каменные и скальные сооружения. Композиционные приемы культового воздействия на человека.

Архитектура эгейского мира (30–V вв. до н.э.)

Типы сооружений Троянского периода. Сейсмоустойчивые конструкции периода расцвета раннерабовладельческого госу-

дарства на о. Крит. Развитие композиционных принципов взаимного расположения зданий. Фесский диск из Микен.

Архитектура Древней Греции (XII в. до н.э. — I в. н.э.)

Гомеровский период. Архаический период. Классический период. Эллинистический период.

Взаимосвязь тектоники и эстетики живого человеческого тела как достижение греческого архитектурного гения. Формы общественных сооружений: симпозии, пританеи, булевтерии, театры, стадионы, храмы. Принципы сборности и стандартизации как основы становления системы пропорционирования греческих сооружений. Развитие регулярной застройки городов.

Архитектура Древнего Рима (VII в. до н.э. — V в. н.э.)

Этрусский период (Тоскана). Римская республика. Римская империя. Восточные провинции Рима. Распад Римской империи.

Кладка на растворе, арочные и сводчатые конструкции, отказ от тяжелых каменных балок. Возведение оборонительных и инженерных сооружений. Развитие бетонной техники. Стена и арка — основные тектонические средства. Декоративные функции ордерных композиций.

Теоретическое наследие по архитектуре и инженерному делу. Конструктивные основы известнейших памятников архитектуры. Градостроительство.

Архитектура стран Восточной Европы (V—XIV вв.)

Архитектурные памятники Византии. Строительные приемы и конструкции. Крестово-купольная система храмов. Тектоника зданий.

Архитектурные памятники домонгольской Руси. Строительные приемы и конструкции.

Архитектура Закавказья. Сейсмоустойчивые конструкции армянских и грузинских храмов. Развитие купольной архитектуры, взаимосвязь здания и ландшафта. Архитектурные памятники.

Архитектура стран Западной Европы (V–XIV вв.)

Романская архитектура. Строительные приемы, тектоника зданий. Здания и архитектурные комплексы.

Готическая архитектура. Строительные приемы и конструкции, тектоника зданий. Здания и архитектурные комплексы.

Архитектура стран Западной Европы (XV — первая половина XIX вв.)

Архитектура Возрождения (Ренессанса) в Италии (XV–XVI вв.). Теоретические источники. Строительные приемы и конструкции. Особенности тектоники зданий, ордерные композиции. Здания и архитектурные комплексы. Архитектура XVII — первой трети XIX вв. Развитие инженерных зданий. Строительные конструкции. Архитектура барокко. Здания и архитектурные ансамбли. Архитектура классицизма. Здания, ансамбли, градостроительство.

Русская Архитектура (XIV — первая половина XIX вв.)

Строительные приемы и тектоника зданий. Типы структур Новгорода, Пскова и Москвы (XIII–XV вв.), Московского государства (конца XV–XVII вв.). Здания и архитектурные комплексы.

Архитектура эпохи Российской империи (XVIII — первая половина XIX в.). Русское барокко, рококо и классицизм. Строительные приемы и конструкции стен и сводов. Методы расчета конструкций. Здания и архитектурные ансамбли.

Архитектура стран Востока

Строительное искусство арабов, Ирана, стран Средней Азии и Азербайджана. Здания и архитектурные комплексы. Строительные приемы и конструкции. Особенности тектоники зданий.

Архитектура стран Южной и Юго-Восточной Азии

Здания и архитектурные комплексы. Строительные приемы и конструкции. Тектоника зданий и сооружений.

Архитектура СССР и России

Архитектура послевоенного восстановительного периода (1918-1927 гг.) и первых пятилеток. Архитектура послевоенного восстановительного периода железнодорожного строительства (1980 г.). Развитие строительной техники. Каменные, металлические и деревянные конструкции. Крупнопанельные и крупноблочные конструкции, тонкостенные пространственные системы. Архитектурный конструктивизм.

Архитектура двадцатого века

Функционализм. Экспрессионизм. Органическая архитектура и регионализм. Модернизм. Структурализм. Историзм. Постмодернизм. Хай-тек. Неомодернизм. Деконструктивизм. Символизм. Архитектура конца века. [16].

Приемы и средства архитектурной композиции

Архитектурная композиция — определение понятия, ее роль в архитектурно-строительном проектировании. Объемно-пространственная структура и тектоника — важнейшие закономерности архитектурной композиции зданий и сооружений. Композиционно-планировочные системы в пространственной организации интерьеров здания. Виды композиций, формы внешнего объема здания и сооружений и их влияние на организацию наружного пространства. Композиция ансамбля. [1].

Средства архитектурной композиции (средства гармонизации зданий). Симметрия и асимметрия. Пропорции, начальная система золотого сечения. Числовые ряды для пропорционирования. Ряд Фибоначчи. Масштабность и масштаб. Тектоника. Объемно-пространственная структура. Архитектурная комбинаторика.

Метр и ритм. Контраст и нюанс. Свет и цвет. Орнамент, монументальная живопись, декоративная скульптура и дизайн-

дополнительные средства архитектурной композиции. Понятия о синтезе искусств в архитектуре. Сооружение и среда. Ориентация.

Здания и сооружения — определение понятий. Помещение как первичный пространственный элемент здания. Функциональные группы помещений. Понятие об объемно планировочной схеме здания. Конструктивные элементы зданий и сооружений, их назначение и работа в зданиях и сооружениях. Несущие и ограждающие функции. Понятие о конструктивной схеме зданий.

Понятие о степени огнестойкости и долговечности. Капитальность зданий и сооружений. Понятие о классе здания и методах его определения. Техническая эксплуатация зданий и ее значение.

Общая классификация зданий по различным признакам (функциональному назначению, этажности и пр.). Классификация зданий и сооружений на железнодорожном транспорте.

Основные требования, предъявляемые к зданиям: требования функциональной и технической целесообразности, санитарно-гигиенические, противопожарные, требования учета влияния внешней (градостроительной и природной) среды, художественной выразительности интерьера и внешнего облика здания, экономической целесообразности возведения и эксплуатации. Вариантное проектирование зданий.

Функциональные основы проектирования зданий

Функциональный (технологический) процесс — основа объемно-планировочных решений зданий. Понятие об основных и вспомогательных функциях и соответствующих им основных и вспомогательных помещениях, определение состава и площадей помещений, построение функциональной схемы зданий. Использование нормалей планировочных элементов зданий различного назначения.

Группировка помещений по их функциональным связям с учетом влияния технических, санитарно-гигиенических, художественных, экономических факторов и условий внешней среды. [2].

Использование композиционно-планировочных систем, выработанных архитектурно-строительной практикой, — коридорной, системы с холлами, секционной и др.

Выбор этажности. Функциональная и пространственная связь этажей. Технические средства вертикальной связи.

Модульная координация размеров в строительстве — основа унификации, типизации и стандартизации в проектировании зданий и сооружений и их конструктивных элементов.

Основной и производные модули и область их применения. Координационные (разбивочные) оси. Правила привязки несущих элементов к координационным (разбивочным) осям. Понятие о пролете, шаге и высоте этажа. Координационные, конструктивные и натуральные размеры.

Общее понятие об унификации

Унификация типов зданий, их конструктивных схем, объемно-планировочных элементов и параметров, конструктивных элементов и оборудования. Типизация — результат унификации типов зданий и их конструкций, понятие о типовом проекте. Нормали планировочных элементов жилых и общественных зданий различного назначения. Унифицированные типовые пролеты, унифицированные габаритные схемы промышленных зданий (УТП, УГС). Понятие о стандартизации. СНИПы и ГОСТы. Каталоги и серии индустриальных строительных изделий.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите основные конструкции монументальных сооружений древнего Египта?

2. Какое название получила в древнем Египте простейшая стоечно-балочная конструкция?

3. Перечислите важнейшие конструктивные элементы египетского ордера.

4. Перечислите строительные материалы, применяемые при строительстве в древнем Египте и Месопотамии.

5. Назовите наиболее массовый строительный материал при строительстве монументальных общественных зданий Древней Греции?

6. Назовите в каких зданиях и сооружениях Древнего Рима применялись арки и своды?

7. Назовите отличия ордоров Греции, Рима и Древнего Египта?

8. Назовите конструктивные достижения византийской архитектуры?

9. Назовите храмы Византии и Древней Руси с крестово-купольной структурой.

10. Укажите тектонические особенности зрелой романской и готической архитектуры.

11. Назовите диаметр флорентийского купола и купола собора св. Петра в Риме.

12. Назовите ярко выраженные архитектурные черты стилей барокко и классицизма?

13. Назовите первые тексты праславянской письменности.

14. Симметрия, асимметрия, метр и ритм как средства гармонизации архитектурных произведений.

15. Архитектурная и комбинаторика в композиции зданий.

Средства архитектурной композиции — определение понятий.

16. Пропорции в архитектуре, контраст и нюанс. Числовые ряды для пропорционирования.

17. Тектоника архитектурных произведений как основная композиционная закономерность.

18. Перечислите высотные здания (небоскребы) зарубежных и отечественных построек. Их конструктивные схемы.

II. ОСНОВЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

Планировка, застройка и благоустройство поселений, промышленных и станционных территорий. Общие положения. Системы расселения. Градостроительное планирование. Районная планировка и ее задачи. [19].

Принципы планировки и застройки городов и их функционального зонирования. Градостроительные проблемы охраны окружающей среды. Охрана и реставрация памятников. Классификация поселений. Градообразующие факторы. Основные

группы населения. Транспортная и пешеходная сеть города. Система культурно-бытового обслуживания населения. Структура селитебной зоны города. Понятия о плотности жилого фонда.

Железнодорожный поселок. Классификация поселков по размещению на соответствующих отдельных пунктах железных дорог и по численности населения. Взаиморасположение поселка и станции. Внешние транспортные связи поселка с городом и районом. Использование возможностей кооперирования учреждений рабочего поселка и промпредприятий, тяготеющих к железной дороге. Элементы селитебной территории и их организация. Система улиц. Пешеходных связей и озеленения поселка. Размещение и решение общественного центра поселка, функциональная и пространственная организация микрорайонов (в крупном поселке) и жилых комплексов. Особенности системы культурно-бытового обслуживания крупного железнодорожного поселка, включающего элементы линейного обслуживания.

Учет климатических условий, ландшафта, рельефа местности, наличия водоемов при проектировании селитебной территории железнодорожного поселка.

Ландшафтно-рекреационная территория. Состав ландшафтно-рекреационной территории, формулирует систему открытых пространств. Озеленение территории общего пользования — парки, сады, скверы, бульвары. Специализированные, национальные и природные парки. Благоустройство ландшафтно-рекреационных территорий общего пользования. Зоны отдыха и курортные зоны.

Планировка, застройка и благоустройство промышленной и станционной территории. Промышленная зона как градобразующий фактор. Требования к выбору ее территории и к ее размещению относительно селитебной зоны в зависимости от класса вредности. Организация санитарно-защитной зоны. Принципы формирования промрайонов и промузлов. Промузлы специализированные и многоотраслевые. Классификация промузлов по степени выделяемых вредностей и размеру грузооборота.

Основные типы компоновки промузлов: линейная, глубинная, линейно-глубинная.

Ввод автомобильных и железнодорожных магистралей в увязке с транспортной организацией промзоны. Транспортные связи между селитебной и промышленной зонами.

Особенности планировки и застройки территории железнодорожных станций с учетом их зрительного восприятия при движении поездов и пешеходной доступности от мест приложения труда. Инженерная подготовка, благоустройство и озеленение промышленных и станционных территорий. Система очистных сооружений. Защитное озеленение железнодорожных магистралей.

Генеральные планы промышленных предприятий. Понятие о генплане. Виды зданий и сооружений. Зонирование территорий. Группировка зданий с учетом последовательности производственных процессов, интенсивности грузовых и людских потоков, выделение вредностей, пожаро- и взрывоопасности, учета условий природной среды. Типы застройки: квартально-панельная, сплошная (блокированная), павильонная и секционно-гребенчатая; условия их применения.

Характерные архитектурно-композиционные приемы организации промпредприятий и их благоустройства. Входы и въезды на промпредприятия, их размещение. Система путей железнодорожного транспорта и автодорог. Техничко-экономическая оценка проектных решений генпланов.

Вопросы для самоконтроля

1. Транспортная сеть города. Система улиц и проездов в микрорайоне.

2. Селитебная территория и ее структура.

3. Функциональное зонирование территории населенных мест.

4. Градообразующие факторы. Основные группы населения.

5. Микрорайон как основной структурный элемент селитебной территории. Построение и расчет сети общественных зданий города и поселка.

6. Приемы застройки микрорайонов и поселков.

7. Коммунально-складская зона и зона внешнего транспорта населенного места.

8. Факторы, влияющие на планировочное решение города.

9. Особенности планировочной структуры железнодорожных поселков.

10. Понятие о районной планировке и промрайоне. Требования к территории для промрайона.

11. Принципы планировки, застройки и благоустройства промрайонов и промузлов.

Гражданские здания из мелкоразмерных элементов и традиционных конструкций:

— Конструктивные системы и схемы из мелкоразмерных элементов. Выбор номинальных размеров пролетов и шагов с учетом устройства перекрытий и покрытий из мелкоразмерных элементов. [2; 3]

— Фундаменты бутовые, бутобетонные, бетонные. Защита конструкций нулевого цикла от грунтовой влаги. Требования к фундаментам.

— Наружные стены из мелкоразмерных элементов: природного камня, кирпича, керамических и бетонных камней и их основные элементы. Стены сплошные и облегченные различных типов. Требования к стенам. Перегородки из мелкоразмерных элементов, их типы и конструктивное решение.

— Перекрытия из мелкоразмерных конструкций гражданских зданий по железобетонным балкам из двухпустотных настилов, по деревянным балкам. Характеристика несущих и ограждающих элементов перекрытий. Требования к перекрытиям. [20; 21]

— Лестницы из мелкоразмерных конструкций — деревянные, сборные железобетонные.

— Крыши и покрытия гражданских зданий из мелкоразмерных конструкций. Характеристика несущих и ограждающих конструктивных элементов из различных элементов. Требования к крышам и покрытиям.

— Полы. Классификация полов. Требования к полам. Конструктивное решение полов разного типа.

ГРАЖДАНСКИЕ ЗДАНИЯ

Основы проектирования жилых зданий

Общие положения. Общие понятия о жилище как о жилой среде, охватывающей квартиру, жилой дом и жилой комплекс. Условия, влияющие на формирование и эволюцию типов жилища. Социальные и демографические предпосылки развития жилищного строительства в различных регионах страны.

Современные методы проектирования жилых зданий. Методика типового проектирования для массового индустриального жилищного строительства. Понятие о закрытой и открытой системах типизации. Серийный метод проектирования. Блок — секционный метод. АКТС — архитектурно-конструктивно-технологическая система индустриального домостроения жилых зданий.

Квартирные жилые дома. Малоэтажные жилые дома усадебного типа. Одно- двухквартирные и многоквартирные блокированные. Системы блокировки.

Жилые дома городского типа. Секционные жилые дома. Понятие о жилой секции и блок — секции. Основные типы секций. Секции со свободной и ограниченной ориентацией.

Шумозащитные, коридорные и галерейные жилые дома — характеристика их объемно-планировочного решения, область применения.

Типы жилых зданий, применяемых в застройке железнодорожных поселков и пристанционных районов селитебной территории города.

Квартира. Нормированная номенклатура типов квартир. Состав помещений квартиры, их функциональные взаимосвязи, нормы площадей и габаритных размеров. Использование нормативных планировочных элементов. Квартиры поэтажные и двухуровневые — приемы функционального зонирования.

Специализированные виды жилых зданий. Общежития для учащихся, малосемейных и др. — состав помещений, их функциональные группы, противопожарные и санитарно-гигиенические требования. Понятие о домах-интернатах и молодежных жилых комплексах.

Технико-экономическая оценка проектных решений жилых зданий.

Вопросы для самоконтроля

1. Особенности планировочных решений квартир для различных природно-климатических условий.
2. Средства обеспечения пожарной эвакуации населения многоэтажных домов.
3. Области применения лифтов, их размещение, планировочные схемы лестнично-лифтовых узлов здания.
4. В каких случаях необходимо применение в застройке шумозащищенных зданий?
5. Объемно-планировочные средства обеспечения шумозащиты.
6. Конструктивные мероприятия по обеспечению шумозащиты.
7. Противопожарные мероприятия в крупных гостиницах.
8. Дайте определение стандартного времени ревербации.
9. Как влияют на ревербацию размеры помещения и свойства его поверхности.
10. Чем достигается хорошая артикуляция в помещениях?

Основы проектирования общественных зданий

Общие положения. Общественные здания — определение понятия. Факторы, влияющие на формирование типов общественных зданий. Массовые, специальные, универсальные и многофункциональные здания. Социальное и градостроительное значения различных типов общественных зданий.

Классификация общественных зданий по различным признакам. Общие требования к общественным зданиям и их учет при проектировании. Типы объемно-планировочных структур.

Принципы объединения зданий различных учреждений. Унификация и типизация общественных зданий массового строительства.

Типологические основы проектирования общественных зданий на железнодорожном транспорте. Вокзалы. Вокзал как комплекс зданий, сооружений и устройств, предназначенных для обслуживания пассажиров. Понятие о расчетной вместимости вок-

залов. Функциональный состав элементов комплекса железнодорожного вокзала. Классификация железнодорожных вокзалов.

Пассажирское здание — главный элемент комплекса вокзала.

Основные функциональные группы помещений, их размещение, требования, предъявляемые к ним. Приемы объемно-планировочного решения пассажирского здания железнодорожного вокзала с учетом его градостроительного значения и места возведения. [2; 3].

Особенности проектирования автовокзалов и объединенных железнодорожно-автобусных вокзалов. [22].

Административные здания управления железных дорог, дистанции гражданских сооружений. Железнодорожные почтамты. Их характеристика и размещение на сети дорог, состав основных функциональных групп помещений.

Общественные здания, входящие в структуру населенных мест на железнодорожном транспорте, — детские учреждения, школы, школы-интернаты, больницы, кинотеатры, клубы, предприятия торговли, общественного питания, бытового обслуживания, автомобильные стоянки, гаражи и др. Их характеристика, состав основных помещений, требования, предъявляемые к ним, приемы объемно-планировочных решений.

Объемно-планировочные элементы общественных зданий. Нормируемые (рабочие) помещения. Функциональные, физикотехнические и эстетические основы их проектирования в общественных зданиях различного назначения. Использование нормативных элементов.

Особенности проектирования зальных помещений. Нормативные параметры зрительных залов различного назначения, их пространственная организация с учетом требований зрительного восприятия, акустики, эвакуации.

Входные узлы в зданиях различного назначения с учетом местных климатических условий. Проектирование коммуникационных помещений и устройств в зданиях различного назначения (коридоров, холлов, пандусов, лестнично-лифтовых блоков).

Архитектурно-художественные решения общественных зданий. Взаимосвязь архитектурно —художественного решения общественного здания с его функциональной, объемно-пространственной и конструктивной структурой. Влияние градостроительных и природно-климатических условий.

Основные закономерности и средства композиционных построений. Выявление конструктивной структуры стеновых ограждений, особенности заполнения проемов.

Архитектура интерьеров общественного здания. Современные методы отделки, фактура и цвет. Возможности использования синтеза искусств в композиции фасадов и интерьеров общественных зданий. Элементы территории в структуре зданий. Комплексная технико-экономическая оценка проектных решений.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите планировочные элементы общественных зданий, требования к ним. Элементы основной и вспомогательной функции.

2. Объясните зависимость функции и планировочных решений общественных зданий на железнодорожном транспорте.

3. Композиционно-планировочные системы применяемые в различных типах общественных зданий.

4. Входной узел общественных зданий — определения понятия, состав элементов входного узла.

5. Зоны массового использования в общественных зданиях различного назначения.

6. Методика определения класса здания, требования к зданиям.

7. Вокзал. Состав вокзальных комплексов.

8. Общие нормативные требования ко всем видам и типам общественных зданий.

Климатическое районирование и его значение для проектирования зданий.

III. МНОГОЭТАЖНЫЕ ЗДАНИЯ ИЗ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И СОВРЕМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

— Конструктивные системы и схемы, строительные системы зданий из крупноэлементных конструкций: крупноблочные,

крупнопанельные и каркасно-панельные. Выбор номинальных размеров пролетов, шагов, высот с учетом требований унификации. Основные конструктивные системы объемно-блочных конструкций здания. Конструктивные системы зданий, возводимых методом подъема перекрытий или этажей, и зданий из монолитного железобетона, возводимых индустриальным методом.

Конструктивные системы деревянных бескаркасных щитовых и каркасно-щитовых зданий.

Здания полной заводской готовности и комплектной поставки.

— Конструкции нулевого цикла. Основания и фундаменты. Факторы, влияющие на глубину заложения фундаментов. Классификация фундаментов. Назначение фундаментов и требования к ним. Фундаменты железобетонные, монолитные и сборные. Стены подвалов, цокольная часть стены. Защита конструкций нулевого цикла от грунтовой влаги и агрессивной среды. Типы подпорных стенок.

— Каркасы. Понятие о сборных железобетонных и металлических каркасах. Требования, предъявляемые к каркасам. Основные конструктивные элементы каркаса и узлы их сопряжения.

— Стены. Наружные стены. Воздействия внешней и внутренней среды. Классификация стен по материалу, конструктивному решению и технологии возведения. Внутренние стены, их классификация. Требования, предъявляемые к стенам. Теплотехнические свойства и температурно-влажностный режим стен в разных климатических условиях.

— Особенности конструктивных решений несущих и самонесущих стен из крупных блоков. Понятия о разрезке стен на блоки. Блоки внутренних стен и стен подвалов, блоки специального назначения. Узлы сопряжения наружных и внутренних крупноблочных стен, сопряжение крупных блоков с элементами каркаса. Теплотехнические свойства крупноблочных стен. Отделка блоков. Защита блоков и стыков от увлажнения.

— Стены из крупных панелей. Особенности крупных панелей как элементов конструкции стен. Классификация стеновых панелей. Несущие, самонесущие и навесные панели стен. Осо-

бенности разрезки стен крупнопанельных и каркасно-панельных гражданских зданий.

— Конструктивное устройство стыков наружных и внутренних стен, сопряжение с перекрытием и элементами каркаса. Закрытые, дренированные, открытые и комбинированные стыки, принципы их функционирования.

— Теплотехнические свойства панельных стен. Звукоизоляционные свойства внутренних стен и перекрытий. Отделка панелей.

— Деревянные стены. Конструктивное решение стен жилых зданий каркасно-щитовой и панельной конструкции. Сопряжения конструктивных элементов, устройство стыков. Теплотехнические качества деревянных стен. Отделка стен.

— **Перекрытия.** Классификация перекрытий. Виды воздействия среды (звуковые, температурные), воздействие влаги, силовые воздействия на перекрытия и требования, предъявляемые к ним. Теплотехнические требования к чердачным перекрытиям и перекрытиям над неотапливаемыми подвалами. Мероприятия по звукоизоляции перекрытий от воздушного ударного шумов.

— Перекрытия из крупноразмерных конструкций. Несущие и ограждающие элементы перекрытий. Конструктивное решение опирания крупноразмерных элементов перекрытий. Монолитные и сборно-монолитные перекрытия. Безбалочные перекрытия.

— **Полы.** Классификация полов. Требования к полам. Конструктивное решение полов разного типа по грунту и перекрытиям и область их применения. Гидроизоляция полов.

— **Крыши.** Воздействие среды. Классификация крыш и покрытий. Требования, предъявляемые к крышам и покрытиям. Выбор типа крыш и покрытий. Скатные крыши и факторы, влияющие на их формообразование. Чердачные, скатные крыши. Скатные совмещенные покрытия. Совмещенные, эксплуатируемые и вентилируемые покрытия.

Крыши и покрытия из крупноэлементных конструкций. Крыши по деревянным и железобетонным фермам, с холодным и теплым чердаком. Скатные бесчердачные покрытия по фермам,

рамам и аркам. Характеристика конструктивных элементов совмещенных, эксплуатируемых и вентилируемых покрытий.

— Конструкции большепролетных покрытий зальных помещений общественных зданий; плоскостные и пространственные системы типа структур, оболочек, складок, куполов, висячих систем, светопрозрачные кровли. Классификация кровель.

Назначение кровель и требования, предъявляемые к ним. Особенности крепления кровель из различных материалов и сопряжения с другими элементами.

— **Перегородки.** Классификация перегородок. Требования к перегородкам: звукоизолирующая способность, влагостойкость, огнестойкость. Перегородки из крупноэлементных изделий, их типы и конструктивное решение. Трансформируемые перегородки.

Крепление перегородок к стенам и перекрытиям. Гидроизоляция и отделка перегородок.

— **Лестницы.** Классификация и требования предъявляемые к лестницам. Назначение и расчет размеров из условий эксплуатации. Лестницы из крупноэлементных конструкций: маршей и площадок, маршей, совмещенных с двумя полуплощадками.

Конструктивное решение лестничных клеток, встроенных и вынесенных из отапливаемого объема зданий с различными конструктивными системами.

Заполнение оконных и дверных проемов.

— Классификация окон. Требования к размерам, размещению и конструкциям окон;

Конструктивные элементы заполнения оконных проемов и их крепление. Конструктивное решение витражей и витрин общественных зданий. Современные приемы организации верхнего света, системы пассивной солнечной оптики.

— Классификация дверей и ворот. Требования к геометрическим параметрам, конструктивное решение дверей и ворот и их крепление в проемах.

Объемно-блочные конструкции. Классификация объемных блоков по: конструкциям (каркасные, бескаркасные), несущей способности (несущие, самонесущие), технологии изготовления (монолитные, сборные), материалам (из бетонных и небе-

тонных материалов). Формы объемных блоков: типа «колпак», «стакан», «лежащий стакан», «труба», их характеристика. Системы разрезки зданий на объемные блоки. Конструктивные элементы объемно-блочных зданий: фундаменты, крыши, балконы, эркеры.

Конструктивное решение зданий из монолитного бетона. Наружные стены, их теплотехнические качества. Перекрытия монолитных зданий, их сопряжение со стенами. [2; 3]

Конструктивное решение зданий, возводимых методом подъема этажей или перекрытий. Конструирование колонн, ядер жесткости и перекрытий. Конструктивные элементы.

Прочие элементы зданий. Инженерное оборудование и его связь с конструкциями зданий и сооружений. Балконы, террасы, эркеры, лоджии, козырьки, входы. Трибуны, амфитеатры и балконы общественных зданий, подвесные потолки, солнцезащитные устройства, рампы, пандусы и др. Назначение, конструктивное решение и область применения.

Специальные конструкции сооружений на железнодорожном транспорте: пассажирские платформы, навесы, конструкции пешеходных мостов, конкорсов, тоннелей. Понятие о размещении в зданиях системы отопления, вентиляции, лифтов, мусоропроводов, внутреннего водоотвода.

Физико-технические основы проектирования здания.

Понятия о строительной физике

Строительная теплотехника. Передача тепла через ограждения. Нестационарные и стационарные процессы. Климатические показатели, необходимые для расчета и проектирования ограждающих конструкций. Потоки тепла, сопротивление теплопередаче и тепловая инерция.

Учет условий природной среды при проектировании зданий и сооружений. Строительная климатология и ее задачи, природно-климатические факторы, оказывающие влияние на микроклимат и санитарно-гигиенический режим помещений, на композиционно-типологические особенности здания, сооружений и их комплексов, на расчет и проектирование ограждающих конструкций.

Климатическое районирование территории и его значение для проектирования. Принципы нормирования особых типологических и санитарно-гигиенических требований к помещениям зданий и их комплексам в различных климатических районах страны, приемы их выполнения при проектировании.

Нормирование и расчет сопротивления теплопередаче ограждения из санитарно-гигиенических и экономических соображений. Однородные и неоднородные ограждения. Конструкции с теплопроводными включениями и с воздушными прослойками. [2; 3].

Температурно-влажностный режим ограждений. Физические причины увлажнения и изменения влажностного состояния конструкций. Основные понятия о влажностном состоянии ограждающих конструкций и его параметрах.

Сорбция и диффузия. Паропроницание ограждения. Причины накопления влаги в толще ограждения. Конденсация влаги на его внутренней поверхности. Конденсация и замерзание влаги в толще ограждения.

Нормирование и принцип расчета ограждающих конструкций на сопротивление паропроницанию из условий недопустимости накопления влаги в ограждении за годовой период с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций.

Гравитационный (тепловой) и ветровой напоры. Строительная аэродинамика зданий и сооружений. Нормирование и принцип расчета ограждающих конструкций на сопротивление воздухопроницанию. Влияние воздухопроницания на тепло-технические качества ограждающих конструкций.

Строительная светотехника. Понятие о световом климате. Виды естественного освещения — боковое, верхнее, комбинированное. Понятие о К.Е.О. Геометрический и светотехнический методы нормирования естественного освещения. Инженерные методы расчета естественной освещенности помещения зданий различного назначения с учетом светового климата. Построение кривых освещенности.

Строительная акустика. Источники шума в зданиях. Виды шумов — воздушный, ударный, корпусный и пути их распространения.

Понятие о силе звука и звуковом давлении. Защита помещений от воздушного и ударного шумов строительными методами.

Звукоизолирующие качества строительных материалов.

Многослойные ограждающие конструкции. Принципы расчета и конструирования.

Нормирование звукоизоляции ограждающих конструкций. Принципы борьбы с шумами технологического, инженерного и санитарно-технического оборудования здания. Инсоляция и солнцезащита.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие виды шумов различаются в зданиях?
2. Как нормируется шум в помещениях?
3. Какие параметры однослойного ограждения определяют степень изоляции им воздушного звука? Как зависит изоляция от частоты звука?
4. Назовите виды многослойных стен, применяемых в массовом строительстве для звукоизоляции. Каковы их преимущества и недостатки по сравнению с однослойными стенами?
5. Назовите виды полов, применяемых в междуэтажных конструкциях массового строительства. Каково их акустическое назначение?
6. Раскройте механизмы увеличения изоляции звука многослойными ограждениями.
7. Как влияют на изоляцию звука сквозные щели в ограждениях?
8. Какие меры необходимо принимать в первую очередь для увеличения звукоизоляции ограждений, имеющих окна, двери, люки?

Вопросы для самоконтроля

1. Основное содержание методов конструирования и его задачи.
2. Виды воздействий на элементы здания и вызываемые ими последствия.
3. Каковы основные материалы конструкций панелей наружных стен?

4. Системы разрезов наружных стен на панели и области их применения.
5. Методы обеспечения прочности и долговечности панельных стен (по сечениям панелей и их стыков).
6. Методы обеспечения водонепроницаемости и теплоизоляции панельных стен и их стыков.
7. Материалы и конструкции монолитных стен.
8. Способы теплоизоляции наружных стен сборно-монолитных зданий.
9. Устройство перекрытий в сборно-монолитных зданиях и связей перекрытий со стенами.
10. Области применения наружных стен из небетонных материалов и дерева.
11. Типы солнцезащитных устройств и области их применения.
12. Конструктивное обеспечение прочности внутренних несущих стен из панелей, крупных блоков и штучных материалов.
13. Конструкции вертикальных и горизонтальных стыков панельных стен.
14. Требования звукоизоляции и методы их обеспечения при проектировании внутренних стен и перегородок.
15. Правила построения планов скатных крыш.
16. Системы несущих деревянных конструкций крыш, меры повышения их долговечности и устойчивости при ветровых воздействиях.
17. Влияние материала кровли и климатических условий на выбор уклона кровли.
18. Меры обеспечения гидроизоляции крыш при различных материалах кровли.
19. Основные типы чердачных железобетонных крыш.
20. Основные типы и области применения совмещенных железобетонных крыш.
21. Особенности устройства эксплуатируемых крыш.
22. Способы гидроизоляции сопряжений элементов сборных железобетонных крыш.

23. Конструктивные системы зданий из больших объемных блоков и области их применения.

24. Конструктивно-технологические решения наружных стен объемно-блочных зданий.

25. Перечислите конструктивные схемы общественных зданий.

26. Дайте определения строительных систем — основных и комбинированных.

27. Охарактеризовать особенности и области применения строительных систем из кирпича и мелких блоков; полносборных, сборно-монолитных и монолитных систем на основе бетонов; систем из дерева и пластмасс, систем с использованием металлических конструкций.

IV. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ

4.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Промышленные здания — определение понятия. Требования к промышленным зданиям и сооружениям. Проектирование и строительство предприятий с учетом охраны окружающей среды. Требования обеспечения комфортных и безопасных условий труда на промышленных предприятиях. Понятие о технической эстетике.

Классификация промпредприятий по отраслям народного хозяйства. Виды промышленных зданий на железнодорожном транспорте. Производственные и вспомогательные здания, определение понятий.

4.2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Классификация производственных зданий по этажности, пожаро- и взрывоопасности, по группам производственных процессов, метеорологическим условиям и степени вредности. Условия, определяющие выбор этажности.

Одноэтажные производственные здания, область их применения. Классификация одноэтажных производственных зданий по объемно-производственной структуре (пролетные, ячейковые, зальные), по характеру застройки (сплошная, павильонная), по

наличию и характеру технологического подъемно-транспортного оборудования, по системам освещения, аэрации, вентиляции и др. Отапливаемые и неотапливаемые производственные здания. [6; 7; 11]

Многоэтажные производственные здания со сплошной и павильонной застройкой, ячейковые и с зальной структурой, с укрупненной сеткой колонн верхнего этажа, с межфермными этажами, с техническим этажом; области их применения. Производственные здания со сборно-разборными встройками, вставками и антресолями.

Расположение транспортных узлов в многоэтажных производственных зданиях (лестницы, лифты, шахты, коммуникации). Внутрицеховой и межцеховой транспорт. Подъемно-транспортное технологическое оборудование.

Проектирование естественного и искусственного освещения. Производственные вредности в зданиях. Санитарно-гигиенические требования. Аэрация и механическая вентиляция, кондиционирование, отопление, шум и вибрация, меры и средства борьбы с ними.

Особенности применения основных положений системы модульной координации размеров при проектировании производственных зданий.

Унификация и типизация производственных зданий. Унификация основных параметров объемно-планировочных элементов. Понятие о межотраслевой унификации. ГОСТы на унифицированные габаритные схемы и параметры одноэтажных и многоэтажных производственных зданий.

Объемно-планировочные решения производственных зданий. Производственно-технологический процесс — основа объемно-планировочного решения здания.

Методы пространственной группировки производственных помещений (блоки, зоны) с учетом их технологических взаимосвязей, последовательности грузопотоков, метеорологических особенностей, пожаро- и взрывоопасности и требований унификации. Особенности объемно-планировочных решения производственных зданий с особым режимом работы (влажные, горячие производства, цеха с агрессивной средой).

Типизация объемно-планировочных решений одноэтажных и многоэтажных производственных зданий.

Особенности объемно-планировочных решений зданий железнодорожного транспорта: локомотивной и вагонной служб, складского хозяйства, энергоснабжения, водоснабжения, СЦБ и связи, путевого хозяйства, ремонтно-строительных баз. Объемно-планировочного решения зданий с вводом внутрь железнодорожных и автомобильных путей.

Линейно-путевые здания комплектной поставки из объемных блоков и легких металлических конструкций. [11].

Специальные промышленные сооружения — бункеры, эстакады, галереи, промышленные и пешеходные тоннели, трубопроводы, контактные сети и др.

Энергоактивные здания. Средства оптимизации энергопотребления зданий.

4.3. Вспомогательные здания и помещения ПРОМПРЕДПРИЯТИЙ

Система культурно-бытового обслуживания промпредприятий — внутрицеховые, общецеховые и межцеховые помещения, заводские или общезаводские объекты и учреждения и районные; их назначение, размещение и радиусы обслуживания.

Основные типы цеховых помещений — встроенные в производственные корпуса (встройки, вставки), пристроенные и отдельно стоящие, соединенные с производственным корпусом переходами (надземными, наземными, подземными).

Классификация цеховых (межцеховых) вспомогательных помещений по функциональным группам: санитарно-бытовые, помещения здравоохранения, общественного питания, культурного обслуживания, административно-технические и общественных организаций. Исходные данные, необходимые для их расчета и проектирования.

Современные приемы объемно-планировочного и конструктивного решения на основе унификации и типизации. Сведения об отделке основных групп помещений.

4.4. АРХИТЕКТУРНО- ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Промышленные здания как элемент ансамбля промпредприятия, промузла, застройки железнодорожной станции.

Использование средств гармонизации и синтеза искусств в архитектурно-художественном решении промышленных зданий. Архитектура интерьеров производственных цехов. Выявление их объемно-пространственной тектонической структуры. Организация рабочих мест. Цвет интерьеров производственного здания.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите специфические признаки, по которым классифицируют производственные здания на железнодорожном транспорте?

2. Назовите приемы размещения вспомогательных зданий по отношению к производственным?

3. Перечислите требования, предъявляемые к производственным и вспомогательным зданиям?

4. Перечислите характеристики, параметры (пролет, шаг, высота, привязки) одноэтажных производственных зданий?

5. Перечислите требования унификации и модульной координации размеров при проектировании и строительстве производственных зданий.

6. Назовите особенности объемно-планировочных и конструктивных решений производственных зданий на железнодорожном транспорте.

7. Назовите характеристики объемно-планировочных и конструктивных решений складских зданий железных дорог?

8. Назовите характеристики объемно-планировочных и конструктивных решений локомотивных, вагонных депо?

9. Многоэтажные промышленные здания, их характеристика и область применения.

10. Основные положения строительной физики и учет ее требований в промышленном строительстве.

11. Методика технико-экономической оценки проектных решений производственных и вспомогательных зданий.

12. Средства и приемы архитектурной композиции производственных зданий.

4.5. КОНСТРУКЦИИ ОДНОЭТАЖНЫХ И МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Основные конструктивные системы и схемы производственных зданий; предъявляемые к ним требования. Взаимосвязь конструктивной системы здания с его объемно-планировочной структурой. Конструктивные схемы одноэтажных зданий с железобетонным и металлическим каркасом, одно- и многопролетных.

Особенности конструктивных схем многоэтажных производственных зданий. Бескаркасные конструктивные схемы и область их применения. Конструктивные элементы производственных зданий. [7; 11].

Сборные, сборно-монолитные и свайные фундаменты под колонны каркасов, область их применения. Особенности устройства фундаментов в местах деформационных швов. Фундаменты под тяжелое оборудование и протививибрационные мероприятия. Фундаменты балки.

Сборные железобетонные и металлические колонны одноэтажных производственных зданий (крановых и бескрановых), унификация их параметров в зависимости от воспринимаемых ими нагрузок и высоты цехов. Фахверковые колонны. Конструкции подкрановых балок, их крепление к колоннам. Связевые элементы. Конструкции колонн многоэтажных производственных зданий.

Наружные стены производственных зданий, их классификация по материалу и конструктивному устройству. Стены для отапливаемых и неотапливаемых производственных зданий. Особенности разрезки стен на крупные блоки и панели.

Конструирование деталей стен: стыков элементов стен, их крепления к каркасу, деформационные швы, парапеты, карнизы. Отделка стен. Заполнение светопроемов в стенах.

Учет требований светового режима, аэрации, удобств эксплуатации и экономических факторов при выборе размеров и размещений проемов в стенах. Классификация заполнений светопроемов по типам, материалам переплетов и их конструкциям. Конструкции оконных блоков и светопрозрачных

панелей из различных материалов, виды сборных унифицированных несущих железобетонных и металлических элементов покрытий и области их применения. Области применения в промышленном строительстве пространственных конструкций покрытий. Ограждающие и изолирующие элементы покрытий. Кровли. Области их применения. Влияние кровли на решение профиля одноэтажных производственных зданий. Классификация фонарей и требования, предъявляемые к ним. Несущие и ограждающие конструкции фонарей, их элементы и детали. Конструкции светопроемов в плоскости кровли купольных, скатных и плоских покрытий (зенитные фонари, стекложелезобетонные элементы покрытия и др.).

Перекрытия и полы. Типы и конструкции балочных и безбалочных сборных и монолитных перекрытий по металлическим балкам. Области применения перекрытий разных типов. Особенности применения перекрытий разных типов. Особенности большепролетных конструкций перекрытий в зданиях с межфурменными и техническими этажами.

Полы в производственных зданиях различного назначения. Особенности воздействий (среды и силовых) на полы в различных цехах и помещениях. Требования к полам производственных зданий. Конструктивные элементы полов. Конструкции ворот и дверей. Перегородки. Лестницы (основные, аварийные). Шахты подъемников. Пандусы. Рампы и козырьки над рампами в складах. Смотровые канавы в локомотивных и вагонных депо железных дорог.

Вопросы для самоконтроля

1. Характеристика элементов каркаса одноэтажного производственного здания.
2. Характеристика элементов каркаса многоэтажного производственного здания.
3. Особенности и область применения пространственных конструкций покрытий производственных зданий.
4. Конструктивное решение каркасно-панельных административно-бытовых зданий.
5. Современные типы наружных ограждающих конструкций из крупных блоков.

6. Конструктивные системы производственных зданий.
7. Светопрозрачные ограждающие конструкции промышленных зданий.
8. Полы. Требования к полам. Конструктивные элементы полов.
9. Лестницы в промышленных зданиях.
10. Перегородки сборно-разборной конструкции.
11. Ворота. Основные типы ворот. Двери.
12. Подвесные потолки.
13. Деформационные швы. Температурные швы. Осадочные швы. Антисейсмические швы.
14. Стены из облегченных конструкций.
15. Ограждающие конструкции покрытий.

V. СТРОИТЕЛЬСТВО В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

Проектирование зданий для сейсмических районов. Силовые воздействия на здания при землетрясениях. Оценка силы землетрясения в баллах. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий в районах с повышенной сейсмичностью. Основные особенности объемно-планировочных и конструктивных решений в зависимости от сейсмической бальности района строительства, этажности и значимости объектов. Приемы застройки на территориях с повышенной сейсмичностью. Проектирование зданий для затапливаемых районов и в гористой местности.

Проектирование зданий на просадочных грунтах и в районах горных выработок. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений. Проектирование зданий на территориях с жарким климатом. Влияние высоких летних температур и избыточной солнечной радиации в сочетании с повышенной сухостью или влажностью воздуха на объемно-планировочное решение зданий и их ограждающие конструкции. Строительные солнцезащитные устройства для помещений и наружных ограждений от избыточной летней солнечной радиации. Проектирование зданий в условиях вечной мерзлоты. Устойчивость фундаментов.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите меры, исключаящие или смягчающие воздействие сейсмических сил?
2. Перечислите планировочные приемы исключаящие затопляемость застраиваемых территорий?
3. Назовите особенности объемно-планировочного и конструктивного решения зданий в районах с жарким климатом?
4. Способы сохранения грунтов основания в мерзлом состоянии.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Проектирование зданий и сооружений на железнодорожном транспорте. Ч. 1. Основы проектирования архитектурно-планировочных решений / Под ред. Э.Н. Кодыша. — М.: РГОТУПС, 2007.
2. Проектирование зданий и сооружений на железнодорожном транспорте. Ч. 2. Конструктивные решения / Под ред. Э.Н. Кодыша. — М.: РГОТУПС, 2007.
3. Конструкции промышленных зданий / Под общ. ред. А.Н. Попова. — М.: Архитектура-С, 2007.
4. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: Уч. пос. — М.: Архитектура-С, 2006.
5. Дятков С.В., Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий: Учеб. — М.: Бастет, 2006.
6. Конструкции гражданских зданий / Под общей ред. М.С. Туполева. — М.: Архитектура-С, 2006, 480 с.
7. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. — М.: Архитектура-С, 2005.
8. Адхам Гиясов. Конструкции гражданских зданий. Москва – Душанбе, 2005.
9. Дыховичный Ю.А. и др. Архитектурные конструкции. — М.: Архитектура-С, 2006.
10. Архитектурные конструкции / Под ред. З.А. Казбек-Казиева. — М.: Архитектура-С, 2006.

Дополнительная

11. Хабибуллин К.Л., Ройтенберг И.Л. Здания и сооружения на транспорте. — М.: Транспорт, 1988.
12. Вершинин В.И. Эволюция промышленной архитектуры. — М.: Архитектура-С, 2007.
13. Привалов И.Т. Архитектура. Основы планировки, застройки и благоустройства поселений промышленных и станционных территорий: Уч. пос. — М.: РГОТУПС, 2003.

14. Привалов И.Т. Архитектура. Конструкции зданий и сооружений: Уч. пос. — М.: РГОТУПС, 2004.
15. Привалов И.Т. Архитектура. Основы проектирования жилых зданий: Уч. пос. — М.: РГОТУПС, 2004.
16. Привалов И.Т. Основы автоматизированного проектирования в строительстве: Методические рекомендации по методам графической работы на ЭВМ для студ. спец. ПГС. — М.: РГОТУПС, 2004.
17. Привалов И.Т. Высотные зданий: Курс лекций. — М.: МИИТ, 2009.
18. Джордж Омура. AutoCAD2002. — М.: Лори, 2002.
19. Глушаков С.В., Крючков А.В. ArchiCAD12. — М.: АСТ «Москва», 2009.
20. СТ С ЭВ 1001 модульная координация размеров в строительстве.
21. Компьютерные программы: «Прохлада», «Звук», «Свет», ArchiCAD, AutoCAD и др.