



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

## **ГРАЖДАНСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ**

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

с программой и краткими методическими указаниями для учащихся  
заочного отделения по специальности 2-70 02 01  
«Промышленное и гражданское строительство»

2007



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ:

Зам.директора по учебной работе  
УО «Брестский государственный  
политехнический колледж»

\_\_\_\_\_ Н.В.Ратникова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2007 г.

**ГРАЖДАНСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ**

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

с программой и краткими методическими указаниями для учащихся  
заочного отделения по специальности 2-70 02 01  
«Промышленное и гражданское строительство»

2007

Контрольные задания переработал: Тарима В.А., преподаватель УО «Брестский государственный политехнический колледж».

Контрольные задания разработаны на основе программы для средних специальных учебных заведений, утвержденной Учебно-методическим кабинетом 16 декабря 1988 года.

Контрольные задания обсуждены на заседании цикловой комиссии строительного отделения и рекомендованы к использованию в учебном процессе.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Е.А.Миронюк

## СОДЕРЖАНИЕ

Общие методические указания

Литература

### **Учебное задание № 1**

Содержание программы

Задание на контрольную работу № 1

### **Учебное задание № 2**

Содержание программы

Задание на контрольную работу № 2

## ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

В профессиональной подготовке техника-строителя важная роль принадлежит предмету «Гражданские и промышленные здания». Этот курс знакомит с конструктивными решениями современных гражданских и промышленных зданий, с основами архитектурно-конструктивного проектирования и историческими этапами развития архитектуры.

Базой изучения предмета «Гражданские и промышленные здания» являются знания и практические навыки, приобретенные при изучении «Физики», «Черчения», «Строительных материалов». В свою очередь предмет служит основой для последующего изучения «Санитарно-технических устройств зданий», «Строительных конструкций», «Технологии и организации строительства», «Нормирования труда и сметы» и «Экономики и планирования строительства».

Учебным планом заочного обучения на изучение предмета отводится 197 часов, из них на обзорные и установочные занятия 46 часов (4 часа на третьем и 12 – на четвертом курсах), на выполнение курсового проекта – 30 часов.

*Методика работы с книгой.* Успех в самостоятельной работе зависит от систематичности и правильной организации занятий, приспособленной к характеру трудовой деятельности и индивидуальным особенностям заочника. Регулярность занятий способствует более полному и глубокому усвоению учебного материала при меньшей затрате сил и времени.

Самостоятельное изучение курса начинается с подбора рекомендованной литературы и знакомства с содержанием программ. Для работы с учебниками следует усвоить два режима чтения: ознакомительный просмотр текста с выделением заголовков, ключевых понятий, выводов, заключений; углубленное чтение, основанное на проникновении в смысл прочитанного, мысленном выделении в тексте опорных смысловых пунктов, главного и второстепенного материала. Понимание содержания – это основа усвоения материала. Лучшему усвоению способствует также конспектирование, активизирующее зрительную и моторную память студента. Записи в конспекте выполняют в сжатой форме, располагая содержание изучаемого параграфа в виде логического каркаса из ключевых слов, схем, таблиц и т.д.

Закончить изучение темы рекомендуется общим контрольным просмотром текста и конспекта – это позволит проверить правильность понимания и степень усвоения проработанного материала.

Повторение – важнейшее средство, предотвращающее забывание. Необходимо выработать привычку систематически просматривать подготовленный конспект.

*Методика выполнения контрольных работ.* Учебным планом предусмотрено выполнение двух контрольных работ и одного курсового проекта. Первая контрольная работа охватывает материал тем 1- 8, вторая 19 – 36.

Вариант контрольной работы, подлежащий выполнению, определяется последней цифрой учебного шифра. Например: у заочника с шифром 1289 вариант контрольной работы – 9. Если учебный шифр оканчивается на нуль, то выполняется 10 вариант.

Контрольная работа каждого варианта состоит из графической и текстовой частей.

Графическая часть контрольной работы выполняется на чертежной бумаге формата А3. Чертежи оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68\*, основная надпись (штамп) – по ГОСТ 21.103-78.

Выполняя чертеж, соблюдают следующие требования:

- поперечный разрез стены должен выявлять характер и необходимые размеры всех конструктивных элементов, но без подробной их детализации;
- условные обозначения материалов принимают по ГОСТ 2.306-68\* «Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах»;
- глубина заложения фундаментов принимается самостоятельно (в гражданских зданиях – исходя из условий промерзания грунта, в промышленных не менее 1,5 м с учетом подбетонки);
- ширина фундаментов принимается условно, размеры других деталей (кроме типовых) выбираются самостоятельно;
- допускается использовать материалы типовых проектов и каталогов промышленных конструкций и деталей.

Текстовая часть контрольной работы (ответы на вопросы) оформляется в тетради, на обложке которой должен быть штамп установленного образца, подпись студента и дата выполнения работы. Текст пишется четким аккуратным почерком, при необходимости сопровождается эскизами. Для замечаний преподавателя на каждой странице оставляют поля шириной не менее 30 мм.

С вопросами по выполнению контрольных работ и курсового проекта заочник обращается в учебно-консультационный пункт (УКП) или в колледж.

Изучение предмета завершает курсовой проект и экзамен. Учащиеся, получившие положительные оценки по контрольным работам и курсовому проекту, допускаются к сдаче экзаменов.

На основании общеобразовательного стандарта учащийся должен **знать на уровне представления:**

- национальный комплекс нормативно-технических документов для проектирования зданий и сооружений;

**знать на уровне понимания:**

- классификацию зданий и требования к ним;
- конструктивные системы и схемы гражданских и промышленных зданий;
- конструктивные элементы зданий, узлы и их сопряжения;
- приобрести навыки проектирования гражданских и промышленных зданий;

**уметь**

- пользоваться справочной и нормативно-технической документацией;
- анализировать объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, давать им технико-экономическую оценку;

- читать, выполнять архитектурно-строительные чертежи гражданских и промышленных зданий;
- предлагать альтернативные варианты конструктивных решений здания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. –М. –1987. Л-1.
2. Коников А.С., Путилин В.В. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. –М. –1980. Л-2.
3. Кутухтин Е.Г., Коробков В.А. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных производственных зданий и сооружений. –М. – 1982.
4. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Бородай Е.Д., Житков В.П. Конструкции гражданских зданий. – М. – 1986.
5. Неелов В.А. Гражданские здания: Программированное пособие. – М. – 1988.
6. Неелов В.А. Промышленные и сельскохозяйственные здания: Программированное пособие. – М. – 1980.
7. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. – М. – 1981.

## СТАНДАРТЫ

1. СНБ 5.08.01-2000 Кровли.
2. СНБ 2.01.01-97. Строительная теплотехника.
3. СНиП 2.01.02-85\*. Противопожарные нормы.
4. СНБ 01.03.02-96. Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве.
5. СНБ 3.02.04-03. Жилые здания.
6. СНиП 2.08.01-89. Жилые здания: изм. № 1 к СНиП 2.08.01-89.
7. СНиП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения.
8. СНиП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения: Изм. № 2 к СНиП 2.08.02-89.
9. СНиП 2.09.02-85\*. Производственные здания.
10. СНБ 3.02.03.03 Административные и бытовые здания.
11. СНиП II-89-80. Генеральные планы промышленных предприятий.
12. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия.
13. СНиП I-2. Строительная терминология.
14. СНиП II-60-75. Планировка и застройка городов, градостроительство населенных пунктов.
15. СНиП II-22-81. Каменные и армокаменные конструкции.
16. САБ 5.01.01-99 Основания зданий и сооружений.
17. СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты.
18. СНиП 2.03.01-84. Бетонные и железобетонные конструкции.
19. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций зданий: Пособие 2.04.01-96 к СНБ 2.01.01-93.

- 20.СНиП 2.03.13-88. Полы.
- 21.СНиП II-А.7-81. Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования
- 22.ГОСТ 21.001-93. СПДС: Общие положения.
- 23.ГОСТ 21.101-93. СПДС: Основные требования к рабочей документации.
- 24.ГОСТ 21.204-93. СПДС: Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.
- 25.ГОСТ 21.205-93. СПДС: Условные обозначения элементов санитарно-технических систем.
- 26.ГОСТ 21.501-93. СПДС: Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.
- 27.ГОСТ 21.508-93. СПДС: Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
- 28.ГОСТ 21.112-87 (СТ СЭВ 5678-86). СПДС: Подъемно-транспортное оборудование.
- 29.СТБ 943-93.Грунты: Классификация.
- 30.ГОСТ 28984-91.Модульная координация размеров в строительстве: Основные положения.
- 31.СТБ 939-93. Окна и балконные двери для зданий и сооружений: Общие технические условия.
- 32.ГОСТ 2.105-95. ЕСКД: Общие требования к текстовым документам.



## УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ № 1

### *Содержание программы*

#### **Введение.**

Цели и задачи предмета, его значение в подготовке техника-строителя.

Капитальное строительство как одна из ведущих отраслей народного хозяйства, его задачи на современном этапе развития экономики.

Понятие о зданиях и сооружениях.

Виды зданий и сооружений, их классификация: по назначению (гражданские, промышленные и сельскохозяйственные); по этажности (понятие этажа, виды этажей); по отопляемости; по долговечности; по степени огнестойкости; по материалу и конструкции наружных стен; по способу возведения; по степени распространенности (массового строительства, уникальные). Понятие о классе ответственности здания по СНиП 2.01.07-85.

Основные требования к гражданским зданиям.

Объемно-планировочные параметры зданий (шаг, пролет, высота этажа). Понятие о модульной координации размеров в строительстве.

Виды размеров конструктивных элементов: координационный (номинальный), конструктивный, натурный.

Понятие об унифицированных, типовых и стандартных сборных конструктивных элементах.

### **Общие сведения о зданиях и сооружениях**

#### **Здания и требования к ним.**

Понятие о зданиях и сооружениях. Классификация зданий по назначению, этажности, материалу стен, способу возведения, степени огнестойкости, долговечности. Деление зданий на классы. Требования к зданиям: функциональные, технические, экономические, эстетические, противопожарные.

Объемно-планировочные решения зданий, элементы объемно-планировочной структуры (этаж, лестничная клетка и др.).

Унификация, типизация и стандартизация сборных конструкций и деталей.

Единая модульная система в строительстве, ее назначение. Привязка конструктивных элементов здания к координационным осям.

**Л-1, с.11-18; Л-2, с.8-19.**

## **Раздел I. ГРАЖДАНСКИЕ ЗДАНИЯ**

### **Тема 1.1. Конструктивные системы зданий.**

Основные конструктивные элементы здания, их функциональное назначение и экономическая значимость в общей стоимости здания.

Понятие о конструктивной системе здания. Бескаркасная и каркасная конструктивные системы. Конструктивные системы зданий (с продольными и поперечными несущими стенами, с полным и неполным каркасом и др.)

Понятие о пространственной жесткости зданий и о мерах ее обеспечения.

[1] с 22-28; [2] с 20-26

### **Тема 1.2. Основания.**

Понятие о естественных и искусственных основаниях. Требования к основаниям: достаточная несущая способность, небольшая и равномерная сжимаемость, непучинистость, неразмываемость и нерастворимость грунтовыми водами, недопустимость просадок, оползней, неползучесть. Краткая характеристика грунтов оснований. Способы укрепления грунтов. [1] с 28-32; [2] с 26-31

### **Тема 1.3. Конструктивные решения подземной части зданий.**

Понятие о фундаментах. Элементы фундамента. Требования к фундаментам, глубина их заложения.

Классификация фундаментов: по конструктивным схемам ( ленточные, столбчатые, свайные и сплошные плитные), материалу, характеру работы, способу устройства, глубине заложения.

Конструктивное решение ленточных, столбчатых, сплошных плитных и свайных фундаментов.

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

Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод (гидроизоляция противокапиллярная и противонапорная).

[1] с 32-44; [2] с 31-46

### **Тема 1.4. Стены и опоры из мелкоразмерных элементов.**

Понятие о стенах. Классификация стен по месторасположению в здании, характеру работы, материалу, конструкции и способу возведения. Требования к стенам.

Понятие о кладке и ее элементах ( верста, забутка, шов, ложковый ряд, тычковый ряд ). Определение толщины кирпичных стен.

Системы ( виды) кладок – сплошные и облегченные. Современные требования к теплотехническим свойствам наружных ограждений. Конструкции наружных стен из мелкоразмерных элементов, удовлетворяющие этим требованиям. Тепловая модернизация (утепление ) существующих зданий.

Архитектурно-конструктивные элементы стен ( цоколь, карниз, парапет, пилястра, простенок, перемычка и т.д.). Балконы и лоджии, их ограждения. Эркеры. Деформационные швы.

Виды наружной и внутренней отделки стен.

Привязка стен из мелкоразмерных элементов к координационным осям.

Элементы каркаса: кирпичные столбы и железобетонные прогоны. Узлы опирания прогонов на кирпичные столбы.

Стены из крупных блоков, их разрезка. Конструктивные схемы и узлы крупноблочных зданий.

[1] с 44-58; [2] с 46-66

### **Тема 1.5. Перекрытия и подвесные потолки.**

Понятие о перекрытиях. Классификация перекрытий по местоположению в здании, материалу несущих элементов, конструкции, способу устройства. Требования к перекрытиям.

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 перекрытий.

Конструкции подвесных и натяжных потолков.

[1] с 58-72; [2] с 66-85

### **Тема 1.6. Покрытия (крыши).**

Понятие о крышах.

Классификация крыш.

Требования к крышам.

Скатные крыши, их основные элементы.

Конструктивные элементы наслонных стропил.

Назначение слуховых окон.

Конструкции крыш над мансардными этажами.

Понятие о кровле.

Требования к кровлям.

Кровли скатных крыш.

Водоотвод 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 покрытий.

Эксплуатируемые крыши, особенности их устройства.

Ограждения на крышах различной конструкции. Выходы на крышу.

Понятия о большепролетных покрытиях.

[1] с 87-110; [2] с 103-128

### **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 крупноразмерных и мелкоразмерных элементов.

Определение габаритных размеров лестничных клеток.

Наружные входы. Сходы в подвал.

[1] с 110-119; [2] с 128-138

### **Тема 1.8 Перегородки.**

Понятие о перегородках.

Требования к перегородкам.

Классификация перегородок.

Конструкции перегородок из мелкоразмерных элементов (кирпича, камней, ячеистобетонных блоков, стеклоблоков, БЕССЕР-блоков и др.), крупнопанельных, гипсокартонных, гипсобетонных перегородок, перегородок из стеклопрофилита и др. Опирающие перегородки на перекрытия, примыкание к стенам и потолкам.

[1] с 72-80; [2] с 86-95

### **Тема 1.9. Окна и двери.**

Назначение окон.

Требования к светопрозрачным ограждениям.

Элементы оконного заполнения.

Классификация окон ( по месту размещения в здании, по количеству створок, по способу открывания створок, по способу вентиляции помещений, по числу рядов остекления, по виду светопрозрачного материала, по материалу переплетов и др.).

Заполнения оконных проемов, удовлетворяющие современным теплотехническим требованиям.

Установка и крепление оконных блоков в проемах стен.

Оконные приборы.

Витрины, витражи, фонари.

Назначение дверей, их классификация.

Требования к дверям.

Характеристика элементов дверного блока.

Установка и крепление дверных блоков в проемах стен и перегородок.

Дверные приборы.

[1] с 80-87; [2] с 95-103.

### **Тема 1.10. Полы.**

Элементы пола.

Классификация полов по способу устройства, материалу покрытия, виду основания, конструкции подполья. Требования к полам.

Конструкции полов деревянных (дощатых, паркетных), из древесностружечных плит, из синтетических материалов, цементных, мозаичных, из керамических плиток и др.

[1] с 68-72; [2] с 76-85

### **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.

Понятия «объемно-планировочный элемент», «объемно-планировочное решение».

Объемно-планировочные решения жилых зданий (секционные, коридорные, галерейные и др.).

Общественные здания, их классификация и объемно-планировочные решения.

Технико-экономические показатели объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских зданий.

Размещение гражданских зданий на селитебной территории, разрывы между зданиями, благоустройство, дороги и подъезды.

Понятие о генеральном плане.

[1] с 165-215, [2] с 186-218

### **Тема 1.12. Крупнопанельные здания.**

Понятие о крупнопанельных зданиях.

Их достоинства и недостатки, конструктивные схемы. Разрезка крупнопанельных стен.

Типы стеновых панелей, отвечающих современным теплотехническим требованиям.

Привязка крупнопанельных стен к координационным осям.

Конструктивные решения подземной части, перекрытий, покрытий, лестниц и других элементов крупнопанельных зданий.

Конструктивные решения узлов сопряжений крупнопанельных зданий.

Обеспечение пространственной жесткости.

[1] с 124-136; [2] с 147-162

### **Тема 1.13. Каркасно-панельные здания.**

Область применения каркасно-панельных зданий, их объемно-планировочные параметры, достоинства.

Конструктивные решения фундаментов, балок цокольных, колонн, ригелей, плит перекрытий, диафрагм жесткости, лестниц, стен и полов каркасно-панельных зданий. Узлы.

Сборно-монолитный каркас с плоскими перекрытиями.

Каркасные безригельные системы зданий «КУБ».

Каркасные здания со стенами из мелкогабаритных элементов.

[1] с 136-144; [2] с 162-171

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

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

[1] с 144-148; [2] с 171-174

**Тема 1.15. Элементы строительной теплотехники и строительной акустики.**

Область применения, достоинства и недостатки, классификация деревянных зданий (бревенчатые, брусчатые, щитовые, каркасные, каркасно-щитовые). Конструктивные решения бревенчатых (рубленых) и брусчатых стен, перекрытий по деревянным балкам, деревянных лестниц, фундаментов, крыш и других элементов деревянных зданий. Сборные деревянные дома заводского изготовления.

[1] с 149-156; [2] с 175-180

**Тема 1.16. Строительные элементы инженерно-технического оборудования зданий.**

Дымовые и вентиляционные каналы, их размещение в стенах зданий. Приставные вентиляционные блоки. Мусоропроводы, их конструктивное решение и месторасположение в здании. Санитарно-технические кабины. Конструктивное решение лифтовых шахт. Отверстия в строительных элементах для пропуска инженерных сетей.

[1] с 157-164; [2] с 180-189

## **Раздел II. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ**

**Тема 2.1. Основы проектирования промышленных зданий.**

Классификация промышленных зданий, основные требования к ним.

Основные конструктивные элементы одноэтажного промышленного здания, их функциональное назначение. Обеспечение пространственной жесткости здания. Объемно-планировочные параметры (шаг, пролет, высота этажа) одноэтажных промышленных зданий. Технологический процесс – определяющий фактор объемно-планировочного и конструктивного решения здания. Понятие об унифицированных габаритных схемах.

Подъемно-транспортное оборудование и его влияние на конструктивное решение промышленного здания. Привязка подкрановых путей к координационным осям.

Технико-экономические показатели объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий.

Размещение промышленных предприятий на местности. Разрывы между зданиями. Пешеходные пути. Озеленение. Охрана окружающей среды. Генплан промышленного предприятия.

[1] с 216-228; 284-308; [2] с 355-375



## **Тема 2.2 Сборный железобетонный каркас промышленного здания.**

Колонны, их типы. Правила привязки колонн к координационным осям.  
Деформационные швы

Фундаменты, их типы. Правила конструирования и подбора монолитных столбчатых фундаментов.

Балки фундаментные, их назначение и типы.

Балки подкрановые, их назначение и типы.

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

Вертикальные и горизонтальные связи.

[1] с 228-235; 238-242, [2] с 251-267

## **Тема 2.3. Покрытия и фонари.**

Прогонный и беспрогонный варианты решения ограждающей части покрытия.

Утепленные и неутепленные покрытия, область их применения.

Покрытия из сборных железобетонных элементов.

Покрытия из профилированного стального листа, из волнистых асбестоцементных и других листов.

Покрытия большепролетных зданий: плоскостные, пространственные (оболочки), висячие, пневматические.

Рулонные и мастичные кровли. Водоотвод.

Фонари, их назначение и классификация.

[1] с 260-274; [2] с 315-336

## **Тема 2.4. Стены.**

Классификация стен промышленных зданий, требования к ним.

Стены из панелей. Типы панелей, их крепление к элементам каркаса, конструкции стыков. Элементы торцового и продольного фахверков.

Стены их мелкогабаритных элементов, область их применения, связь с элементами каркаса, привязка к координационным осям. Балки обвязочные.

[1] с 247-254; [2] с 295-305

## **Тема 2.5. Окна, двери, ворота.**

Характеристика элементов заполнения оконных и дверных проемов. Ворота, их назначение и виды. Пандусы.

[1] с 254-260; [2] с 305-315

## **Тема 2.6. Перегородки и другие конструктивные элементы промышленных зданий.**

Типы перегородок и их конструктивные решения. Колонны и стойки внутреннего фахверка.

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

[1] с 278-283; [2] с 344-354

### **Тема 2.7. Полы**

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

[1] с 274-278; [2] с 336-344

### **Тема 2.8. Стальной каркас одноэтажного промышленного здания.**

Область применения стального каркаса одноэтажных промышленных зданий. Его элементы: типы колонн, их опирание на фундаменты; подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы; вертикальные и горизонтальные связи; стены.

Понятие о зданиях из легких металлических конструкций, область их применения.

Понятие о смешанных каркасах.

[1] с 235-238; 242-245; [2] с 267-279

### **Тема 2.9. Стальной каркас многоэтажного промышленного здания**

Объемно-планировочные параметры. Основные конструктивные элементы, их функциональное назначение и характеристика. Узлы сопряжений. Обеспечение пространственной жесткости.

### **Тема 2.10. Конструкции производственных сельскохозяйственных зданий.**

Основные виды сельскохозяйственных зданий и сооружений, их конструктивные схемы. Элементы производственных сельскохозяйственных зданий: фундаменты, каркасы, стены из крупных панелей и местных неиндустриальных материалов. Покрытия, полы. Узлы сопряжения конструктивных элементов.

[1] с 308-317; [2] с 376-417

## **Раздел III. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗДАНИЙ, ВОЗВОДИМЫХ В ОСОБЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.**

Понятие об особых условиях строительства.

Типы просадочных грунтов, область их распространения.

Конструктивные меры, повышающие пространственную жесткость зданий, возводимых на просадочных грунтах. Характеристика вечномерзлых грунтов, районы их распространения. Конструктивные особенности подземной и наземной частей зданий, возводимых на вечномерзлых грунтах.

Понятие о землетрясениях, районы их распространения. Понятие о сейсмостойкости зданий. Конструктивные особенности подземной и наземной частей зданий, возводимых в сейсмических районах.



## **ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ № 1\*.**

Графическая часть.

В масштабе 1 : 50 вычертить поперечный разрез наружной стены 5-этажного жилого дома. Данные своего варианта принять по таблице 1.

В масштабе 1 : 20 вычертить конструктивные узлы: верхний, сопряжение со стеной междуэтажного перекрытия (с показом конструкции пола), цокольный.

---

\* Выполняется после изучения тем 1.1 – 1.16. Рекомендации о порядке выбора вариантов задания и выполнения графической и текстовой частей каждого варианта приведены на с. 5 – 6.

Таблица 1.

## Данные для выполнения разреза гражданского здания

№ ва ри ан та	Конструктивный тип	Высота этажа, м	Высота подвала, м	Конструктивные элементы					
				фундаменты	Стены под- вала	Стены на- ружные	Междуэтажное перекрытие	крыша	полы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5-этажное здание с продольными несущи- ми стенами	2,8	2,0	Ленточные из сбор- ных железобетонных плит	Сборные бе- тонные бло- ки	Кирпичная кладка, $\beta = 510$ мм	Сборные желе- зобетонные па- нели с кругл- ми пустотами	Раздельная	Линоле- ум
2	5-этажное здание с по- перечными несущими стенами	2,8	1,9	Ленточные из сбор- ных железобетонных плит	Сборные бе- тонные бло- ки	Кирпичная кладка, $\beta = 510$ мм	Сборные желе- зобетонные па- нели с кругл- ми пустотами	Раздельная	Линоле- ум
3	5-этажное здание с продольными несущи- ми стенами	2,8	1,9	Ленточные из сбор- ных железобетонных плит	Сборные бе- тонные бло- ки	Кирпичная кладка, $\beta = 640$ мм	Сборные желе- зобетонные па- нели с кругл- ми пустотами	Чердачная полупроход- ная	Паркет
4	5-этажное здание с по- перечными и продоль- ными несущими стена- ми	2,8	2,0	Сборные железобетонные	Керамзито- бетонные, $\beta = 330$ мм	Трехслойные стеновые па- нели, $\beta = 400$ мм	Сплошная пли- та, $\beta = 160$ мм	Раздельная	Линоле- ум
5	5-этажное здание с по- перечными несущими стенами	2,8	2,0	Ленточные из сбор- ных железобетонных плит	Сборные бе- тонные бло- ки	Крупноблоч- ные	Сборные желе- зобетонные многопустот- ные	Чердачная полупроход- ная	Паркет
6	5-этажное здание с продольными несущи- ми стенами	2,8	2,0	Ленточные из сбор- ных железобетонных плит	Сборные бе- тонные бло- ки	Кирпичная кладка, $\beta = 510$ мм			

Created with


download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)

№ ва ри ан та	Конструктивный тип	Высота этажа, м	Высота подвала, м	Конструктивные элементы					
				фундаменты	Стены под- вала	Стены на- ружные	Междуэтажное перекрытие	крыша	полы
7	5-этажное здание с по- перечными несущими стенами	2,8	1,9	Ленточные из сбор- ных железобетонных плит	Сборные бе- тонные бло- ки	Кирпичная кладка, β= 640 мм	Сборные желе- зобетонные многопустот- ные	Чердачная полупроход- ная	Линоле- ум
8	5-этажное здание с продольными несущи- ми стенами	2,8	1,9	Ленточные из сбор- ных железобетонных плит	Сборные бе- тонные бло- ки	Крупноблоч- ные двух- рядной раз- резки	Сборные желе- зобетонные многопустот- ные	Чердачная полупроход- ная	Паркет

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	5-этажное здание с по- перечными несущими стенами	2,8	1,9	Ленточные из сбор- ных железобетонных плит	Сборные бе- тонные бло- ки	Кирпичная кладка, β= 510 мм	Сборные желе- зобетонные па- нели с кругл- ми пустотами	Раздельная с теплым чер- даком	Дощатые
10	5-этажное здание с по- перечными и продоль- ными несущими стена- ми	2,7	2,0	Сборные железобетонные	Керамзито- бетонные, β= 300 мм	Однослой- ные стено- вые панели, β= 350 мм	Сплошная пли- та, β= 100 мм	Чердачная полупроход- ная	Паркет

## ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

### Вариант 1

1. Изложите принципы проектирования гражданских зданий и приведите технико-экономические показатели объемно-планировочных решений этих зданий.
2. Окна и двери гражданских зданий. Их виды, предъявляемые к ним требования.

### Вариант 2

1. Дайте краткие сведения о планировке населенных мест и приведите основные технико-экономические показатели проекта застройки.
2. Опишите лестницы гражданских зданий, их элементы.

### Вариант 3

1. Опишите строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования гражданских зданий.
2. Опишите каркасно-панельные здания, конструктивное решение стен и перекрытия.

### Вариант 4

1. Теплотехнические требования к ограждениям. Решения наружных стен из мелкоразмерных элементов, удовлетворяющим этим требованиям.
2. Опишите бескаркасные крупнопанельные здания и особенности их конструктивного решения.

### Вариант 5

1. Опишите конструкции деревянных щитовых, каркасных и каркасно-щитовых зданий (стен, перекрытий, фундаментов, крыши, узлов сопряжения).
2. Опишите применение свайных фундаментов, их конструктивное решение.

### Вариант 6

1. Раскройте основные методы индустриализации строительства.
2. Опишите типы фундаментов гражданских зданий, их конструктивные решения и основные требования к ним.

### Вариант 7

1. Опишите виды оснований, требования к ним.
2. Опишите типы перегородок гражданских зданий, их назначение и конструктивные решения.

### Вариант 8

1. Опишите классификацию и основные конструктивные решения перекрытий.
2. Опишите стены и отдельные опоры гражданских зданий, а также узлы их крепления.

### Вариант 9

1. Опишите конструкции зданий из объемных блоков.
2. Охарактеризуйте перекрытия гражданских зданий, опишите их классификацию и требования к ним.

### Вариант 10

1. Приведите конструктивные схемы бескаркасных крупнопанельных зданий.
2. Опишите виды крыш гражданских зданий, основные конструктивные элементы и требования, предъявляемые к ним.

## ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ № 2\*.

Графическая часть.

В масштабе 1 : 100 вычертить поперечный разрез каркасного производственного здания (по данным таблицы 2).

В масштабе 1 : 20 вычертить конструктивные узлы: парапет продольной стены, сопряжение ригелей или подкрановых балок со средней колонной (в двух проекциях), цокольный.

---

\* Выполняется после изучения тем 1.17 – 1.32. Рекомендации о порядке выбора варианта задания и выполнения графической и текстовой частей каждого варианта приводятся на с. 5 – 6.

Created with

 **nitro**<sup>PDF</sup> professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](https://nitropdf.com/professional)



Таблица 2.

**Данные для выполнения разреза промышленного здания.**

№ варианта	К-во пролетов	Кол-во этажей	Параметры объемно-планировочного решения			Конструктивные элементы							
			Пролет, м	Высота, м	Грузоподъемность, т	Типы колонн	Несущие конструкции покрытия	Ограждающие конструкции покрытия	стены	перекрытия	Подкрановые балки	Полы	Кровля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2	1	12 18	8,4 10,8	10 10	Сборные ж/б	Ж/б двускатные решетчатые балки	Ж/б плиты 3 х 6 м	Трех-слойные панели $\beta=300$ мм	-	Сборные ж/б	асфальтовые	Рулонная
2	1	1	30	14,4	30	Металлические сквозные	Металлические фермы с параллельными поясами	Стальной профилированный настил	Типа «сэндвич»	-	металлические	мозаичные	рулонная
3	3	2	9	4,8	-	Сборные ж/б сплошные	Сборные ж/б балки	Сборные ж/б плиты 3 х 6 м	Трех-слойные панели $\beta=300$ мм	Ребристые панели с опиранием на полки трапециевидного ригеля	-	мозаичные	мастичная
4	2	1	18	9,6	20	Сборные ж/б сплошные	Сборные ж/б фермы с параллельными поясами	Сборные ж/б плиты 3 х 12 м	Керамзитобетонные панели $\beta=250$ мм	-	Сборные ж/б	Мозаичные	Мастичная
5	1	1	30	12,6	25	Сборные ж/б решетчатые	Ж/б раскосные сегментные фермы	Сборные ж/б плиты 3 х 6 м	Керамзитобетонные панели $\beta=250$ мм	-	Сборные ж/б	Бетонные	Рулонная
6	1	1	24	16,2	30	Сборные ж/б двухветвевые	Металлические фермы с параллельными поясами	Сборные ж/б плиты 3 х 6 м	Трех-слойные панели $\beta=240$ мм				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7	1	1	24	12,6	30	Сборные ж/б двухветвевые	Сборные ж/б безраскосные фермы	Сборные ж/б плиты 3 х 6 м	Керамзитобетонные панели β=240 мм	-	Сборные ж/б	асфальтовые	рулонная
8	2	2	18 12	8,4 6,0	5	Сборные ж/б сплошные	Двускатные ж/б балки	Ж/б плиты 3 х 6 м	Керамзитобетонные панели β=300 мм	-	-	Асфальтовые	Мастичная
9	2	1	24	10,8	20	Металлические постоянные сечения	Металлические фермы с уклоном верхнего пояса 1 : 3,5	Стальной профилированный настил	Типа «сэн-двич»	-	Металлические	Бетонные	Рулонная
10	2	3	6,0	3,6	-	Сборные ж/б сплошные	Сборные ж/б балки	Сборные ж/б плиты 1,5 х 6 м	Керамзитобетонные панели β=250 мм	Ребристые панели	-	Керамическая плитка	Рулонная

## ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

### Вариант 1

1. Изложите сущность и назначение типового проектирования промышленных зданий. Опишите область применения унифицированных габаритных схем и их привязку к местным условиям.
2. Опишите сборный железобетонный каркас безбалочного типа. Область его применения, основные элементы и конструктивные узлы.

### Вариант 2

1. Опишите железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий и его элементы. Какова экономическая эффективность применения в каркасах прогрессивных конструктивных элементов?
2. Ворота и двери. Виды ворот по способу открывания

### Вариант 3

1. Технологический процесс – определяющий фактор выбора объемно-планировочного и конструктивного решений промышленных зданий.
3. Опишите стальной каркас одноэтажных зданий, его элементы, характерные узлы.

### Вариант 4

1. Опишите деформационные швы, их конструктивные решения и назначение.
2. Каковы основные правила привязки колонн одноэтажных производственных зданий к координационным осям?

### Вариант 5

1. Фонари, их применение, конструктивные решения.
2. Опишите железобетонные подстропильные балки и фермы: их назначение, типы, сопряжение со стропильными конструкциями.

### Вариант 6

1. Каковы принципы проектирования генеральных планов промышленных предприятий? Каковы технико-экономические показатели генерального плана?
3. Опишите виды стен промышленных зданий, требования, предъявляемые к ним, узлы крепления.

### Вариант 7

1. Опишите типы покрытий, их конструктивное решение. Дайте технико-экономическую оценку различных видов покрытия.
2. Особенности строительства в условиях вечной мерзлоты.

### Вариант 8

1. Рулонные и мастичные кровли производственных зданий
2. Опишите многоэтажный сборный железобетонный каркас, его элементы и узлы сопряжения.

### Вариант 9

1. Приведите классификацию фундаментов промышленных зданий и требования, предъявляемые к ним.
2. Особенности строительства в сейсмических районах.

### Вариант 10

1. Опишите типы полов промышленных зданий, их конструкции, предъявляемые к ним требования.
2. Дайте краткие сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях сельскохозяйственных производственных зданий и сооружений.