

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Светлогорский государственный индустриальный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
Н.Н. Яхновец
« 19 » апреля 2011 г.

ГРАЖДАНСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ
ЗДАНИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по изучению учебной дисциплины, задания
домашних контрольных работ и рекомендации
по их выполнению для учащихся заочной
формы обучения специальности 2-70 02 01
«Промышленное и гражданское строительство»

Светлогорск
2011/2012 учебный год

Автор: Копылова А.В., преподаватель спецдисциплин учреждения образования «Светлогорский государственный индустриальный колледж».

Разработано на основании следующих документов:

- РД РБ 02100.4.034-2004: Среднее специальное образование. Специальность 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство».
- Типовая учебная программа для средних специальных учебных заведений по специальности 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», утвержденная начальником Управления среднего специального образования Министерства образования Республики Беларусь 14.11.2008 г.
- Рабочая учебная программа дисциплины «Гражданские и промышленные здания», утвержденная зам. директора по учебной работе учреждения образования «Светлогорский государственный индустриальный колледж» 08.10.2008 г.
- Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины, автор Яцкевич Т.И., преподаватель спецдисциплин 1 категории учреждения образования «Светлогорский государственный индустриальный колледж».

Рекомендации обсуждены и одобрены на заседании цикловой комиссии специальности ПГС.

Протокол № 7 от « 04 » февраля 2011 г.

Председатель цикловой комиссии

Ментова И.А.

Регистрационный номер 335.2011

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Примерный тематический план
3. Содержание рабочей программы
4. Критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся
5. Методические указания по выполнению ДКР № 1
6. Вопросы для домашней контрольной работы № 1
7. Исходные данные для выполнения разреза по продольной стене
8. Экзаменационные вопросы. Часть I
9. Методические указания по выполнению ДКР № 2
10. Вопросы для домашней контрольной работы № 2
11. Экзаменационные вопросы. Часть II

Литература

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Гражданские и промышленные здания» и выполнению домашних контрольных работ для учащихся заочной формы обучения разработаны в соответствии с учебным планом для ССУЗов по специальности 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство (по направлениям)».

Цель изучения дисциплины «Гражданские и промышленные здания» – ознакомить учащихся с конструкциями современных гражданских и промышленных зданий, научить работать с проектной документацией.

Изучение программного материала базируется на знаниях и практических навыках, приобретенных учащимися по дисциплинам «Инженерная графика», «Техническая механика», «Строительные материалы и изделия» и создает необходимую базу для изучения таких дисциплин, как «Инженерно-техническое оборудование зданий», «Строительные конструкции», «Нормирование труда и сметы», «Технология строительного производства», «Организация строительного производства» и др.

Дисциплина «Гражданские и промышленные здания» занимает центральное место среди дисциплин учебного плана по специальности «Промышленное и гражданское строительство». При изложении программного материала следует руководствоваться строительными нормами и правилами, постановлениями Министерства строительства и архитектуры Республики Беларусь и другими нормативными и директивными документами, приводить сведения о новых конструктивных разработках в строительной отрасли Республики Беларусь и в мире.

Программой дисциплины «Гражданские и промышленные здания» предусмотрено:

- а) количество часов по учебному плану:
 - на дневном отделении – 192 часа;
 - на заочном отделении – 84 часа;
- б) проведение теоретических занятий:
 - на дневном отделении – 112 часов;
 - на заочном отделении – 18 часов;
- в) проведение практических занятий:
 - на дневном отделении – 20 часов;
 - на заочном отделении – 6 часов;
- г) выполнение курсовых проектов:
 - на дневном отделении – 60 часов;
 - на заочном отделении – 60 часов;
- д) выполнение обязательных и домашних контрольных часов:
 - на дневном отделении – 2 ОКР;
 - на заочном отделении – 2 ДКР.

По окончании изучения дисциплины учащиеся дневной и заочной формы обучения сдают два экзамена.

Характер содержания дисциплины предполагает использование активных методов преподавания. Для этого в кабинете необходимо иметь комплект плакатов по всем темам, слайды, кино- и видеофильмы, макеты зданий и их элементов. Должны стать обязательными обобщающие занятия на строительных объектах.

Выполнение курсовых проектов, сочетающих проектно-конструкторскую и учебную деятельность учащихся, не только способствует углубленному усвоению ими материала, но и формирует целостное представление о назначении и работе конструктивных элементов.

После изучения раздела «Гражданские здания» предусмотрено выполнение курсового проекта, после изучения раздела «Промышленные здания» – еще одного курсового проекта.

Для закрепления теоретических знаний учащиеся выполняют практические работы.

В результате изучения дисциплины «Гражданские и промышленные здания» учащиеся **должны знать на уровне представления:**
– национальный комплекс нормативно-технических документов для проектирования зданий и сооружений;

– архитектурно-строительную терминологию и основные понятия;

на уровне понимания:

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

должны уметь:

- пользоваться справочной и нормативно-технической документацией;
- анализировать конструктивные решения всех типов гражданских, а также одно- и многоэтажных промышленных зданий со сборными железобетонными и стальными каркасами;
- читать и выполнять архитектурно-строительные чертежи гражданских и промышленных зданий;
- давать технико-экономическую оценку объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий;
- предлагать альтернативные варианты конструктивных решений здания.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дисциплины «Гражданские и промышленные здания»

Раздел, тема	Количество часов (дневное отделение)		Количество часов (заочное отделение)		
	Всего	в том числе на практические работы	Всего	в том числе на практические работы	для самостоятельной работы учащихся
1	2	3	4	5	6
Введение	4		2		2
Раздел 1. Гражданские здания	76	10	12	4	64
1.1. Конструктивные системы зданий	2		1		1
1.2. Основания	2				2
1.3. Конструктивные решения подземной части здания	8		1		7
1.4. Стены и опоры из мелкоразмерных элементов	9				9
<i>Обязательная контрольная работа № 1</i>	1				
1.5. Перекрытия и подвесные потолки	4				4
1.6. Покрытия (крыши)	8				8
1.7. Лестницы	2				2
1.8. Перегородки	2				2
1.9. Окна и двери	4				4
1.10. Полы	2				2
1.11. Основы проектирования гражданских зданий	4		2		2
1.12. Крупнопанельные здания	8		3		5
<i>Практическая работа № 1</i>		4		2	
Подбор конструктивных элементов крупнопанельных зданий и схемы их расположения					
Курсовое проектирование	40		40		
1.13. Каркасно-панельные здания	12		3		9
<i>Практическая работа № 2</i>		6		2	
Подбор конструктивных элементов каркасно-панельных зданий и схемы их расположения					
1.14. Здания из объемно-пространственных блоков	4		1		3
1.15. Деревянные здания	2		1		1
1.16. Строительные элементы инженерно-технического оборудования зданий	2				2
Раздел 2. Промышленные здания	48	10	10	2	38
2.1. Основы проектирования промышленных зданий	6		2		4

1	2	3	4	5	6
2.2. Сборный железобетонный каркас одноэтажного промышленного здания <i>Практическая работа № 3</i> Подбор фундаментов и фундаментных балок. Привязка к координационным осям	14	4	4	2	10
2.3. Покрытия и фонари	4		1		3
2.4. Стены <i>Практическая работа № 4</i> Узлы, крепления панельных кирпичных стен к элементам каркаса	3	2	1		2
<i>Обязательная контрольная работа № 2</i>	1				
2.5. Окна, двери, ворота	2				2
2.6. Перегородки и другие конструктивные элементы промышленных зданий	2				2
2.7. Полы	2				2
2.8. Стальной каркас одноэтажного промышленного здания	4		1		3
2.9. Сборный железобетонный каркас многоэтажного промышленного здания <i>Практическая работа № 5</i> Подбор конструктивных элементов многоэтажных промышленных зданий и схемы их расположения	6	4	1		5
2.10. Конструкции производственных сельскохозяйственных зданий	4				4
Раздел 3. Конструктивные особенности зданий, возводимых в особых инженерно-геологических условиях	4				4
Курсовое проектирование	20		20		
Итого:	192	20	84	6	106

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Гражданские и промышленные здания»

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.

Понятия 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. (Развернутую классификацию следует давать только для гражданских зданий, так как классификация промышленных зданий дается в теме 2.1.)

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, натуральный.

Понятие об унифицированных, типовых и стандартных сборных конструктивных элементах.

РАЗДЕЛ 1. 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 схемы зданий (с продольными и поперечными несущими стенами, с полным и неполным каркасом и др.).

Понятие о пространственной жесткости зданий и о мерах ее обеспечения.

Тема 1.2. Основания

Понятие об естественных и искусственных основаниях. Требования к основаниям: достаточная несущая способность, небольшая и равномерная сжимаемость, непучинистость, неразрываемость и нерастворимость грунтовыми водами, недопустимость просадок, оползней, непользуемость. Краткая характеристика грунтов оснований. Способы укрепления грунтов.

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), материалу, характеру работы, способу устройства, глубине заложения.

Конструктивное решение ленточных, столбчатых, сплошных и свайных фундаментов. Подвалы, технические подполья, отмостки, приямки, их назначение и конструкции.

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

Тема 1.4. Стены и опоры из мелкогазмерных 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 и тычковый ряды). Определение толщины кирпичных стен.

Системы (виды) кладок – сплошные и облегченные. Современные требования к тепло-техническим свойствам наружных ограждений. Конструкции наружных стен из мелкогазмерных элементов, удовлетворяющие этим требованиям. Тепловая реабилитация (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 мелкогазмерных 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.

Тема 1.5. Перекрытия и подвесные потолки

Понятие о перекрытиях. Классификация перекрытий по месторасположению 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 потолков.

Тема 1.6. Покрывтия (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.

Понятие о большепролетных покрытиях.

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 крупногазмерных и мелкогазмерных элементов.

Определение габаритных размеров лестничных клеток.

Наружные входы. Сходы в подвал.

Тема 1.8. Перегородки

Понятие о перегородках. Требования к перегородкам. Классификация перегородок.

Конструкции перегородок из мелкогазобетонных 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.

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, 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. Приборы.

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 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.

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.

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 элементов крупнопанельных зданий. Обеспечение пространственной жесткости.

Практическая работа № 1

Подбор панелей наружных и внутренних стен, панелей перекрытия. Выполнение схем их расположения. Чтение узлов крупнопанельных зданий.

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 мелкогазобетонных элементов.

Практическая работа № 2

Подбор конструктивных элементов каркасно-панельного здания. Выполнение схем расположения (фундаментов, колонн, ригелей, диафрагм жесткости, лестниц и плит перекрытий). Узлы.

Тема 1.14. Здания из объемно-пространственных блоков

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

Тема 1.15. Монолитные здания

Понятие о монолитных зданиях, их виды, конструктивные системы. Конструктивные решения монолитных стен, монолитных, сборно-монолитных и сборных перекрытий, подземной части и других элементов монолитных зданий. Узлы.

Монолитные здания с пенополистирольными опалубочными элементами. Конструктивные особенности сборно-монолитных зданий. Монолитные каркасные здания.

Тема 1.16. Деревянные здания

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.

Тема 1.17. Строительные элементы инженерно-технического оборудования зданий

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

Курсовое проектирование

Для проектирования могут быть предложены жилые малоэтажные дома или общественные здания с несложной объемно-планировочной схемой из мелкогазобетонных элементов.

Исходными данными являются индивидуальные задания – эскиз объемно-планировочного решения или паспорт типового проекта.

В состав проекта входят пояснительная записка (текстовая часть) и графическая часть.

Графическая часть должна содержать следующие чертежи:

главного фасада (М 1:100);

плана первого или типового этажа (М 1:100);

разбивочного плана (в соответствии с п. 5 ГОСТ 21.508-93 и приложением В, М 1:500 или 1:1000), ведомости жилых и общественных зданий и сооружений;

разреза здания по лестничной клетке (М1:100);

схемы расположения элементов фундамента и перекрытий (М 1:200 или 1:100);

плана крыши (кровли) (М 1:200, 1:400);

шести-восьми конструктивных узлов, характерных для здания (М 1:20, 1:10).

Графическую часть проекта рекомендуется выполнять карандашом на 2 листах чертежной бумаги формата А1 (594x841 мм) или 3-4 листах чертежной бумаги А2 (420x594 мм) с соблюдением требований стандартов ЕСКД и СПДС. Плотность заполнения листов графическим материалом – не менее 80%.

Пояснительная записка должна включать:

краткую характеристику здания, его объемно-планировочное решение и технико-экономические показатели; описание разбивочного плана;

конструктивное решение здания (с кратким описанием основных несущих и ограждающих элементов);

сведения о наружной и внутренней отделке;

спецификацию основных сборных железобетонных конструкций;

список используемой литературы.

Объем пояснительной записки – до 20 страниц, написанных чернилами, пастой или тушью четким почерком или отпечатанного на машинке (набранного на компьютере) на листах писчей бумаги А4.

РАЗДЕЛ 2. 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.

Тема 2.2. Сборный железобетонный каркас одноэтажного 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, типы.

Балки подкрановые, их назначение, типы.
Стропильные и подстропильные балки и фермы, их назначение, типы.
Вертикальные и горизонтальные связи.

Практическая работа № 3

Подбор фундаментов и фундаментных балок, привязка их к координационным осям.

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. Водоотлив.

Фонари, их назначение и классификация.

Тема 2.4. Стены

Классификация стен промышленных зданий, требования к ним. Стены из панелей. Типы панелей, их крепление к элементам каркаса, конструкции стыков. Элементы торцевого и продольного фахверков.

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

Тема 2.5. Окна, двери, ворота

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

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.

Тема 2.7. Полы

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

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 («Молодечно», «Берлин», «Кисловодск», «Орск», «Канск» и др.). 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. Обеспечение пространственной жесткости.

Тема 2.10. Конструкция 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.

РАЗДЕЛ 3. 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. Конструктивные особенности подземной и надземной частей зданий, возводимых на вечномерзлых грунтах.

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

Курсовое проектирование

Тематика работ может охватывать одноэтажные одно- и трехпролетные промышленные здания разного назначения. Исходными материалами являются индивидуальные задания - эскиз объемно-планировочного решения здания или паспорт типового проекта.

Состав графической части:

- фасад здания (М 1:200);
- план на отметке 0,000 (М 1:2000);
- поперечный разрез здания (М 1:100, 1:200);
- продольный разрез здания (М 1:100, 1:200);
- схема расположения элементов фундамента и фундаментных балок (М 1:200, 1:400);
- схема расположения колонн, подкрановых балок, стропильных и подстропильных балок или ферм (М 1:200, 1:400);
- схема расположения плит покрытия (М 1:200, 1:400);
- план кровли (М 1:200, 1:400);
- три-четыре конструктивных узла, характерных для зданий (М 1:10, 1:20).

Графическую часть работы рекомендуется выполнять на двух листах чертежной бумаги формата А1 (594x841 мм) или на трех листах чертежной бумаги формата А2 (420x594 мм) с соблюдением требований стандартов ЕСКД и СПДС.

Содержание пояснительной записки:

- краткая характеристика здания, его назначение, объемно-планировочное решение и технико-экономические показатели;
- конструктивное решение здания (с кратким описанием основных несущих и ограждающих элементов);
- спецификация основных сборных железобетонных конструкций;
- список используемой литературы.

Объем пояснительной записки – до 15 страниц текста, написанного чернилами или тушью четким почерком или отпечатанного на машинке (набранного на компьютере) на листах писчей бумаги формата А4 (210x297 мм).

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДКР № 1

Задания на домашнюю контрольную работу № 1 разработаны в 30 вариантах. Номер варианта соответствует учебному шифру учащегося. Например, если номер учебного шифра 10, то выполняется вариант № 10.

Домашняя контрольная работа № 1 каждого варианта содержит текстовую (вопросы № 1 и № 2) и графическую (вопрос № 3) части. Текстовая часть контрольной работы выполняется в ученической тетради (объем не более одной ученической тетради) или на писчей бумаге формата А4, на обложке которой должен быть штамп установленного образца и дата представления работы. Тетрадь пронумеровывают и отводят поля для замечаний преподавателя. Текст излагают последовательно и сопровождают эскизами и рисунками. Изложение текста должно быть написано разборчивым почерком или набрано на компьютере. В конце приводится список литературы, дата выполнения и личная подпись учащегося.

Графическая часть домашней контрольной работы № 1 выполняется на чертежной бумаге формата А3 в соответствии с требованиями ГОСТ 21.501-93. СПДС: Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. Штамп выполняется в соответствии с ГОСТ 21.101-93. СПДС: Основные требования к рабочей документации (форма 3 – для чертежей). Буквы и цифры пишутся стандартным шрифтом по ГОСТ 2.304-81. ЕСКД: Шрифты чертежные.

Графическая часть вкладывается в тетрадь с текстом и одновременно сдается на заочное отделение.

При выполнении графической части необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

1. Разрез по стене выполнять в масштабе 1:50 (1:100) без особой детализовки, но отчетливо показать все конструктивные элементы. Нанести размеры, показать привязки и отметки.
2. На изображении разреза условные обозначения материалов должны быть выполнены по ГОСТ 2.306-68. ЕСКД: Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.
3. Глубина заложения фундаментов принимается самостоятельно, но не менее 1,5 м. Ширина подошвы фундамента под внутреннюю несущую стену принять 1,2 м, а под наружные несущие и не несущие стены – 1,0 м. Размеры остальных конструктивных элементов принять самостоятельно.
4. При выполнении конструктивных узлов, для детализации наружной стены пользоваться приложением А. Узлы разрабатываются в масштабе 1:10 или 1:20.
5. При выполнении графической части следует пользоваться типовыми проектами, каталогами индустриальных строительных изделий и конструкций, учебными пособиями.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1

Вариант № 1

1. Дать полную классификацию гражданским зданиям. Основные требования к зданиям.
2. Конструктивные решения подвесных потолков.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 2

1. Объемно-планировочные параметры зданий. Понятие о единой модульной системе. Привязка конструктивных элементов к координационным осям и ее виды. Виды размеров.
2. Конструктивные решения наклонных и висячих стропил.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 3

1. Описать функциональное назначение основных конструктивных элементов здания и их экономическую значимость в общей стоимости зданий.
2. Конструктивные решения перекрытий по деревянным, железобетонным и металлическим балкам.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 4

1. Охарактеризовать образование конструктивных систем и назвать конструктивные схемы для каждой системы.
2. Конструктивные решения совмещенных перекрытий (невентилируемые, вентилируемые и частично вентилируемые).
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 5

1. Что такое прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий. Меры обеспечения пространственной жесткости для каркасных и бескаркасных зданий.
2. Конструктивные решения лестниц из мелко- и крупноразмерных элементов.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 6

1. Понятие об естественных и искусственных основаниях, требования к основаниям. Характеристика грунтов основания. Способы их укрепления.
2. Элементы каркаса: столбы, колонны, стойки, прогоны и узлы их сопряжения.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 7

1. Понятие о фундаментах, их классификация, элементы фундаментов, требования к ним. Что такое глубина заложения фундамента и от чего она зависит?
2. Конструктивные решения кровли скатных крыш. Карнизный узел.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 8

1. Охарактеризовать стадии проектирования гражданских зданий.
2. Конструктивные решения ленточных, столбчатых, свайных и сплошных фундаментов.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 9

1. Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод (при уровне грунтовых ниже подошвы фундамента; на уровне 0,2м; на уровне от 0,2 до 0,8 м; на уровне более 0,8 м).
2. Конструктивные решения кровли плоских крыш. Узел примыкания кровли к парапету.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 10

1. Понятие о стенах, их классификация, требования к ним. Кладка и ее элементы. Охарактеризовать системы перевязки кладок (однорядная и многорядная).
2. Конструктивные решения щитовых, каркасно-щитовых и каркасных деревянных зданий.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 11

1. Охарактеризовать виды сплошных и облегченных кладок.
2. Оконные блоки с отдельными переплетами: их элементы, установка и крепление.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 12

1. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Балконы, лоджии, эркеры. Виды и назначение деформационных швов.
2. Оконные блоки со спаренными переплетами: их элементы, установка и крепление.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 13

1. Проект и его состав. Типовое, серийное и индивидуальное проектирование. Привязка типовых проектов к местным условиям.
2. Конструктивные решения перегородок из мелко- и крупноразмерных элементов.

3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 14

1. Объемно-планировочное решение жилых зданий.
2. Типы стеновых панелей. Горизонтальные и вертикальные стыки стеновых панелей.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 15

1. Объемно-планировочное решение общественных зданий.
2. Дымовые печи и трубы, вентиляционные каналы и блоки, и их размещение.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 16

1. Техничко-экономическая оценка объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских зданий.
2. Полы: элементы, классификация, требования и конструктивные решения полов из штучных, рулонных материалов, сплошные полы.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 17

1. Понятие о генеральном плане, зонирование территории на местности, технико-экономические показатели к генеральному плану.
2. Конструктивные решения брусчатых зданий и узлы их сопряжения.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 18

1. Размещение гражданских зданий на местности: зонирование территории, разрывы между зданиями, озеленение, благоустройство, дороги и подъезды.
2. Конструктивные решения брусчатых зданий и узлы их сопряжения.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 19

1. Мусоропроводы, лифты, эскалаторы, пандусы, санитарно-технические кабины: их назначение и устройство.
2. Конструктивные решения сборных железобетонных перекрытий, их примыкание, опирание и крепление со стенами и между собой.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 20

1. Понятие о крышах. Классификация, требования к ним. Основные элементы и формы скатных крыш.
2. Монолитные здания: технологический процесс их возведения, элементы и виды монолитных и сборно-монолитных зданий.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 21

1. Водоотвод с плоских и со скатных крыш. Выходы на крышу, ограждения на крышах.
2. Здания из объемно-пространственных блоков: классификация, конструктивные схемы и конструктивные решения объемно-блочных зданий.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 22

1. Понятие о большепролетных покрытиях и их виды.
2. Крупнопанельные здания: их конструктивные схемы, разрезка и привязка к координационным осям.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 23

1. Понятие о лестницах, классификация, требования к ним. Элементы лестниц.
2. Стены из крупных блоков: конструктивные схемы, разрезка стен, виды блоков, узлы сопряжения стен из крупных блоков.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 24

1. Крыши раздельной конструкции; с теплым и холодным чердаком. Эксплуатируемые крыши.
2. Каркасно-панельные здания: объемно-планировочные параметры, конструктивные элементы и узлы их опирания. Виды каркасных зданий.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 25

1. Конструктивные решения надземной и подземной частей крупнопанельного здания.
2. Понятие о перегородках: классификация их, требования к ним. Узлы опирания, примыкания и крепления со стенами и перекрытиями.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 26

1. Понятие о кровле, требования к ним, их виды. Кровли скатной крыши из металлочерепицы.
2. Конструктивные элементы каркасно-панельного здания. Узлы их сопряжения: стыки колонн, узел опирания ригеля на консоль колонны и платформу.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 27

1. Что такое прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий. Меры обеспечения пространственной жесткости для каркасных и бескаркасных зданий.
2. Конструктивные решения лестниц из мелко- и крупноразмерных элементов.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 28

1. Современные виды конструкций стен гражданских зданий.
2. Оконные блоки с отдельными переплетами: их элементы, установка и крепление.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 29

1. Проект и его состав. Типовое, серийное и индивидуальное проектирование. Привязка типовых проектов к местным условиям.
2. Конструктивные решения перегородок из мелко- и крупноразмерных элементов.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

Вариант № 30

1. Охарактеризовать стадии проектирования гражданских зданий.
2. Конструктивные решения ленточных, столбчатых, свайных и сплошных фундаментов.
3. Выполнить разрез по продольной стене двухэтажного жилого дома и характерные для него 3-4 узла (карнизный узел; узел опирания или примыкания плит перекрытия; узел устройства фундамента; узел чердачного перекрытия ит.д.).

ВОПРОСЫ
для подготовки к экзамену
по дисциплине «Гражданские и промышленные здания»
для учащихся заочного отделения

Часть I

1. Классификация зданий и сооружений и основные требования к ним.
2. Объемно-планировочные параметры, единая модульная система, привязка конструктивных элементов к координационным осям и виды размеров в ЕМС.
3. Основные конструктивные элементы здания, их функциональное назначение и экономическая значимость в общей стоимости здания.
4. Конструктивные системы, их образование и схемы зданий.
5. Понятие о пространственной жесткости и меры ее обеспечения.
6. Понятие об основаниях, их виды и предъявляемые к ним требования.
7. Характеристика грунтов оснований и способы укрепления их.
8. Фундаменты: элементы, классификация, требования, глубина заложения и от чего она зависит.
9. Конструктивные решения ленточных, столбчатых, свайных, сплошных фундаментов.
10. Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.
11. Понятие о стенах, классификация их и требования к ним. Кладка: элементы и виды.
12. Виды сплошных и облегченных кладок и их конструктивное решение.
13. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Балконы, лоджии, эркеры, деформационные швы и их назначение.
14. Элементы каркаса: столбы, прогоны и узлы их опирания.
15. Стены из крупных блоков: конструктивные схемы, разрезка, виды блоков и узлы их сопряжения.
16. Понятие о перекрытиях, классификация и требования к ним. Сборные железобетонные перекрытия: их примыкание, опирание и анкеровка.
17. Конструктивные решения перекрытий по деревянным, железобетонным и металлическим балкам.
18. Конструкции подвесных потолков.
19. Понятие о крышах, классификация и требования к ним. Скатные крыши: их основные элементы и формы.
20. Конструктивные элементы наслонных стропил и их назначение.
21. Конструктивные элементы висячих стропил и их назначение.
22. Понятие о кровле, требования к ним и их виды.
23. Кровли скатных крыш и их конструктивные решения.
24. Крыши раздельной конструкции: с теплым и холодным чердаком.
25. Совмещенные покрытия: неветилируемые, вентилируемые и частично вентилируемые.
26. Кровли плоских крыш и их примыкание к парапетам.
27. Водоотвод с плоских и со скатных крыш. Выходы на крышу и ограждения на крышах.
28. Понятие о большепролетных покрытиях и их виды.
29. Понятие о лестницах, классификация и требования к ним. Элементы лестниц.
30. Конструктивные решения лестниц из мелкогабаритных и крупногабаритных элементов.
31. Понятие о перегородках, классификация, требования к ним и их опирание.
32. Конструктивные решения перегородок из мелкогабаритных элементов.
33. Конструктивные решения перегородок из крупногабаритных элементов.
34. Окна: элементы, требования и классификация их.
35. Оконные блоки с раздельными переплетами: их элементы, установка и крепление.
36. Оконные блоки со спаренными переплетами: их элементы, установка и крепление.
37. Двери: элементы, классификация, требования к ним, установка и крепление.

38. Полы, элементы, классификация и требования к ним.
39. Конструкции полов из штучных и рулонных материалов. Монолитные полы.
40. Понятие о крупнопанельных зданиях, их конструктивные схемы, разрезка и привязка стен к координационным осям. Типы стеновых панелей.
41. Конструктивные решения подземной и надземной частей крупнопанельного здания.
42. Горизонтальные и вертикальные стыки стеновых панелей.
43. Каркасно-панельные здания: объемно-планировочные параметры, конструктивные элементы и узлы их сопряжения. Виды каркасных зданий.
44. Здания из объемно-пространственных блоков: классификация блоков, конструктивные схемы и конструктивные решения объемно-блочных зданий.
45. Понятие о монолитных зданиях: технологический процесс их возведения, элементы и виды монолитных зданий.
46. Понятие о деревянных зданиях: их классификация, достоинства и недостатки.
47. Конструктивные решения деревянных брусчатых зданий и узлы их сопряжения.
48. Конструктивные решения деревянных бревенчатых зданий и узлы их сопряжения.
49. Конструктивные решения щитовых, каркасных и каркасно-щитовых деревянных зданий.
50. Дымовые печи и трубы, вентиляционные каналы и блоки, и их размещение.
51. Мусоропроводы, лифты, пандусы, санитарно-технические кабины: их назначение и устройство.
52. Проект и его состав. Типовое, серийное и индивидуальное проектирование.
53. Стадии проектирования.
54. Привязка типовых проектов к местным условиям.
55. Объемно-планировочные решения жилых зданий.
56. Объемно-планировочные решения общественных зданий.
57. Техничко-экономическая оценка объемно-планировочных и конструктивных решений.
58. Понятие о генеральном плане и технико-экономические показатели к нему.
59. Размещение гражданских зданий на местности: зонирование территории, разрывы между зданиями, озеленение, благоустройство, дороги и подъезды.
- 60–75. Чтение проектной документации.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДКР № 2

Задания на домашнюю контрольную работу № 2 разработаны в 30 вариантах. Номер варианта соответствует учебному шифру учащегося. Например, если номер учебного шифра 10, то выполняется вариант № 10.

Домашняя контрольная работа № 2 каждого варианта содержит текстовую (вопросы № 1 и 2) и графическую (вопрос № 3) части. Текстовая часть контрольной работы выполняется в ученической тетради (объем не более одной ученической тетради) или на писчей бумаге формата А4, на обложке которой должен быть штамп установленного образца и дата представления работы. Тетрадь пронумеровывают и отводят поля для замечаний преподавателя. Текст излагают последовательно и сопровождают эскизами и рисунками. Изложение текста должно быть написано разборчивым почерком или набрано на компьютере. В конце приводится список литературы, дата выполнения и личная подпись учащегося.

Графическая часть контрольной работы № 2 выполняется на чертежной бумаге формата А4 (297x210). Формат должен иметь рамку и штамп по форме ЗГОСТ 21.101-93. СПДС: Основные требования к рабочей документации. Узлы разработать в масштабе 1:10 или 1:20. При изображении узлов необходимо использовать условные графические обозначения строительных материалов. Узлы разрабатываются детально, обязательно указать конструктивные элементы позициями и затем расписать номера позиций. На узлах нанести необходимые размеры и отметки.

Графическая часть вкладывается в тетрадь с текстом и сдается на заочное отделение.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2

Вариант № 1

1. Классификация промышленных зданий, основные требования к ним.
2. Колонны, их типы. Правила привязки колонн к координационным осям.
3. Изобразить узел опирания подкрановой балки на консоль колонны.

Вариант № 2

1. Основные конструктивные элементы одноэтажного промышленного здания, их функциональное назначение. Обеспечение пространственной жесткости одноэтажного промышленного здания.
2. Фундаменты, их типы. Правила конструирования и подбора монолитных столбчатых фундаментов.
3. Изобразить узел крепления стеновых панелей к элементам каркаса.

Вариант № 3

1. Объемно-планировочные параметры (шаг, пролет, высота этажа, сетка колонн) одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Понятие об унифицированных габаритных схемах.
2. Фундаментные балки, их назначение и типы. Правила конструирования и подбора фундаментных балок.
3. Изобразить узлы крепления кирпичных стен к элементам каркаса.

Вариант № 4

1. Определяющий и физико-технические факторы объемно-планировочного и конструктивного решения здания.
2. Подкрановые балки, их назначение и типы.
3. Изобразить узел опирания фундаментной балки на фундамент.

Вариант № 5

1. Подъемно-транспортное оборудование и его влияние на конструктивное решение промышленного здания. Привязка подкрановых путей к координационным осям.
2. Стропильные и подстропильные балки, их назначение и типы.
3. Изобразить узлы крепления стеновых блоков к элементам каркаса.

Вариант № 6

1. Техничко-экономические показатели объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий.
2. Стропильные и подстропильные фермы, их назначение и типы.
3. Изобразить узлы примыкания кровли к парапету.

Вариант № 7

1. Размещение промышленных предприятий на местности. Зонирование территории.
2. Вертикальные и горизонтальные связи, их назначение и виды.
3. Изобразить узлы опирания и крепления стропильной и подстропильной фермы на колонну.

Вариант № 8

1. Разрывы между зданиями на генплане. Пешеходные и транспортные пути. Озеленение и охрана окружающей среды.
2. Деформационные швы, их назначение и типы.
3. Изобразить узлы опирания и крепления стропильной и подстропильной балки на колонну.

Вариант № 9

1. Генплан промышленного предприятия. Роза ветров. Промышленные узлы и районы. Техничко-экономические показатели генерального плана.
2. Покрытия большепролетных зданий: плоскостные, пространственные, висячие и пневматические.
3. Изобразить узлы крепления вертикальных связей к элементам каркаса.

Вариант № 10

1. Типы просадочных грунтов. Конструктивные особенности зданий, возводимых на просадочных грунтах.
2. Покрытия по металлическим и железобетонным прогонам.
3. Изобразить узел опирания обвязочной балки на колонну.

Вариант № 11

1. Характеристика вечномёрзлых грунтов. Конструктивные особенности зданий, возводимых на вечномёрзлых грунтах.
2. Утепленные и не утепленные покрытия. Покрытия из сборных железобетонных крупноразмерных элементов.
3. Изобразить узел крепления кранового рельса на железобетонную подкрановую балку.

Вариант № 12

1. Понятие о землетрясениях и сейсмостойкости зданий. Конструктивные особенности зданий, возводимых в сейсмических районах.
2. Покрытия из профилированного стального листа, волнистых асбестоцементных и других листов.
3. Изобразить узлы крепления кранового рельса на стальную подкрановую балку.

Вариант № 13

1. Проектирование вспомогательных зданий и помещений.
2. Рулонные и мастичные кровли. Водоотвод с покрытий промышленных зданий.
3. Изобразить узлы опирания стальных стропильных ферм на колонну.

Вариант № 14

1. Сельскохозяйственные здания: их классификация, требования к ним, конструктивные схемы.
2. Стены промышленных зданий из мелкогабаритных элементов (из кирпича и блоков), область их применения и привязка к координационным осям.
3. Изобразить узлы опирания ригеля на колонны многоэтажного промышленного здания.

Вариант № 15

1. Унифицированные элементы полносборных сельскохозяйственных зданий для подземной и надземной частей зданий.
2. Стены из панелей, типы панелей и их крепление к элементам каркаса.
3. Изобразить конструкцию внутреннего водоотвода с покрытий.

Вариант № 16

1. Сборный железобетонный каркас многоэтажного промышленного здания: объемно-планировочные параметры, основные конструктивные элементы и их назначение.
2. Типы перегородок и их конструктивные решения.
3. Показать детали устройства температурных швов в покрытиях.

Вариант № 17

1. Стальной каркас одноэтажного промышленного здания: область применения и его элементы.
2. Лестницы промышленных зданий, их назначение, типы и конструктивные решения.
3. Изобразить узлы опирания металлической подкрановой балки на консоль стальной колонны.

Вариант № 18

1. Внутрицеховые сооружения: антресоли, этажерки, площадки.
2. Фонари промышленных зданий, их назначение, классификация и типы.
3. Изобразить узел опирания безбалочного перекрытия во многоэтажных промышленных зданиях.

Вариант № 19

1. Каркас одноэтажного и многоэтажного промышленных зданий: состав, виды воздействий на него и объемно-планировочные параметры.
2. Окна промышленных зданий, их характеристика и виды.
3. Изобразить стыки железобетонных колонн с фундаментами.

Вариант № 20

1. Агропромышленные комплексы. Принципы планировки сельских населенных мест.
2. Двери и ворота промышленных зданий, их виды и конструктивные решения. Пандусы.
3. Изобразить детали полов в зоне железнодорожных путей, температурные швы в полах и примыкание полов к вертикальным ограждениям.

Вариант № 21

1. Сельскохозяйственные здания для содержания скота и птицы, хранения зерна, овощей и силоса.
2. Полы промышленных зданий: требования к ним, типы полов и их конструкции.
3. Изобразить детали стальных переплетов из прокатных и гнутых профилей.

Вариант № 22

1. Противопожарные преграды.
2. Элементы многоэтажного железобетонного каркаса балочного и безбалочного типа и их назначение.
3. Изобразить детали деревянных оконных блоков и их крепление.

Вариант № 23

1. Понятие о зданиях из легких металлических конструкций: область их применения и виды.
2. Облегченные вертикальные ограждения для отапливаемых зданий.
3. Изобразить узел опирания и крепления стальной колонны на фундамент.

Вариант № 24

1. Понятие о смешанных каркасах: область их применения и основные виды.
2. Обвязочные балки, их назначение и виды.
3. Изобразить узел опирания ригеля и плит перекрытия на консоль колонны в многоэтажных промышленных зданиях.

Вариант № 25

1. Привязка конструктивных элементов промышленных зданий к координационным осям.
2. Облегченные вертикальные ограждения для не отапливаемых зданий.
3. Изобразить узел опирания подкрановой железобетонной балки на консоль колонны.

Вариант № 26

1. Проектирование производственных зданий.
2. Светоаэрационные фонари и их конструктивные решения.
3. Изобразить стыки колонн в многоэтажном промышленном здании.

Вариант № 27

1. Конструктивные элементы специального назначения для сельскохозяйственных зданий.
2. Стены из панелей для отапливаемых промышленных зданий.
3. Изобразить узел опирания стальной подкрановой балки на железобетонную колонну.

Вариант № 28

1. Виды и конструкции деформационных швов.
2. Стены из панелей для не отапливаемых промышленных зданий.
3. Изобразить узел крепления вертикальной связи к колонне.

Вариант № 29

1. Элементы торцевого и продольного фахверков. Когда применяется внутренний фахверк и охарактеризовать его элементы.
2. Аэрационные фонари и их конструктивные решения.
3. Изобразить узлы крепления кранового рельса к подкрановой балке.

Вариант № 30

1. Проектирование вспомогательных зданий и помещений.
2. Рулонные и мастичные кровли. Водоотвод с покрытий промышленных зданий.
3. Изобразить узлы опирания стальных стропильных ферм на колонну.

ВОПРОСЫ
для подготовки к экзамену
по дисциплине «Гражданские и промышленные здания»
для учащихся заочного отделения

Часть II

1. Классификация промышленных зданий и предъявляемые к ним требования.
2. Объемно-планировочные параметры и конструктивные элементы одноэтажного промышленного здания, их функциональное назначение.
3. Определяющий фактор объемно-планировочного и конструктивного решения здания. Учет физико-технических факторов.
4. Подъемно-транспортное оборудование в промышленных зданиях. Привязка подкрановых путей к координационным осям.
5. Техничко-экономические показатели объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий.
6. Понятие о промышленном предприятии. Размещение промышленных предприятий на местности. Зонирование территории.
7. Сеть пешеходных и транспортных путей. Размещение инженерных коммуникаций на генеральных планах промышленных предприятий.
8. Разрывы между зданиями, озеленение и охрана окружающей среды при проектировании генеральных планов промышленных предприятий.
9. Одноэтажные промышленные здания: область применения, конструктивные типы и обеспечение пространственной жесткости зданий.
10. Многоэтажные промышленные здания: область применения, конструктивные типы и обеспечение пространственной жесткости зданий.
11. Объемно-планировочные параметры и конструктивные элементы многоэтажного промышленного здания, их функциональное назначение.
12. Колонны одноэтажных промышленных зданий, их типы и правила привязки к координационным осям.
13. Колонны многоэтажных промышленных зданий, их типы и правила привязки к координационным осям.
14. Фундаменты и их типы. Правила конструирования и подбора столбчатых фундаментов.
15. Фундаментные балки: их назначение, типы, правила подбора и способы опирания.
16. Подкрановые балки: их назначение, типы, опирание и крепление к колоннам.
17. Стропильные и подстропильные балки: их назначение, типы, опирание и крепление.
18. Стропильные и подстропильные фермы: их назначение, типы, опирание и крепление.
19. Вертикальные и горизонтальные связи: их назначение и виды.
20. Прогонные и беспрогонные покрытия, их конструктивные решения.
21. Утепленные и не утепленные покрытия: область их применения и конструктивные решения.
22. Покрытия из мелкогабаритных элементов: область их применения и конструктивные решения.
23. Покрытия большепролетных зданий: плоскостные, пространственные, висячие и пневматические.
24. Рулонные и мастичные кровли промышленных зданий.
25. Водоотвод с крыш промышленных зданий.
26. Фонари: их назначение и классификация. Конструктивные решения зенитных фонарей.
27. Светоаэрационные и аэрационные фонари, их назначение и конструктивные решения.
28. Стены: классификация, требования и конструктивные решения стен из панелей для отапливаемых и не отапливаемых зданий. Их крепление и конструкции стыков.
29. Стены из мелкогабаритных элементов: область их применения и конструктивные решения. Крепление их к элементам каркаса.

30. Обвязочные балки: назначение, виды и крепление к элементам каркаса.
31. Типы перегородок и их конструктивные решения.
32. Внутрицеховые сооружения: их виды и сооружения.
33. Лестницы промышленных зданий: их виды, назначение и конструктивные решения.
34. Противопожарные преграды и их конструктивные решения.
35. Окна промышленных зданий: классификация и конструктивные решения.
36. Двери и ворота промышленных зданий: виды и конструктивные решения. Пандусы.
37. Полы промышленных зданий: требования, типы и их конструкции.
38. Деформационные швы в полах, полы в зоне железнодорожных путей и примыкание полов к вертикальным ограждающим конструкциям зданий.
39. Стальной каркас: область его применения, конструктивные элементы и узлы их сопряжения.
40. Здания из легких металлических конструкций: их виды, конструктивные элементы и узлы их сопряжения.
41. Понятие о смешанных каркасах: их виды и конструктивные элементы.
42. Сельскохозяйственные здания: их виды, требования и конструктивные схемы.
43. Конструктивные элементы подземной и надземной частей сельскохозяйственных зданий, их назначение и конструктивные решения.
44. Конструктивные элементы специального назначения для сельскохозяйственных зданий и их конструктивные решения.
45. Виды сельскохозяйственных зданий и их конструктивные решения.
46. Понятие об особых геологических условиях строительства.
47. Типы просадочных грунтов. Особенности строительства зданий на просадочных грунтах.
48. Вечномерзлые грунты. Особенности строительства зданий в условиях вечной мерзлоты.
49. Понятие о землетрясениях. Особенности строительства зданий в сейсмических районах.
50. Конструктивные элементы и узлы многоэтажного каркаса безбалочного типа.
51. Конструктивные элементы и узлы многоэтажного каркаса балочного типа.
52. Основы проектирования вспомогательных зданий.
53. Понятие о промышленных узлах. Техничко-экономические показатели генеральных планов. Ориентация зданий по сторонам света. Роза ветров.
54. Виды и конструкции деформационных швов.
55. Понятие о фахверке и его виды.
- 56–84. Чтение проектной документации.

ЛИТЕРАТУРА

Буга, П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. М., Высшая школа, 1987.

Конилов, А.С., Путилин, В.В. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. М., 1980.

Кутухтин, Е.Г., Коробков, В.А. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений: Учеб.пособие для техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Архитектура-С, 2007.

Маклакова, Т.Г., Нанасова, С.М., Бородай, Е.Д., Житков, В.П. Конструкции гражданских зданий. – М., 1986.

Неелов, В.А. Гражданские здания. Программированное пособие. – М., 1988.

Шерешевский, И.А. Конструирование гражданских зданий. Учеб.пособие для техникумов. – М.: Архитектура-С, 2007.

Шерешевский, И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. Учеб.пособие для студентов строительных специальностей. – М.: Архитектура-С, 2005.

СТАНДАРТЫ

СНиП 2.08.01-89. Жилые здания.

СНиП 2.08.01-89. Жилые здания: Изм. № 1 к СНиП 2.08.01-89.

СНиП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения.

СНиП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения. Изм. № 2 к СНиП 2.08.02-89.

СНиП II-26-76. Кровли.

СНиП 2.01.01-93. Строительная теплотехника.

СНиП 2.01.02-85. Противопожарные нормы.

СНиП 01.03.02-96. Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве.

СНиП 2.09.02-85. Производственные здания.

СНиП 2.09.04-87. Административные и бытовые здания.

СНиП 2.09.04-87. Административные и бытовые здания. Изм. № 1 к СНиП 2.09.04-87.

СНиП II-М.1-71. Генеральные планы промышленных предприятий.

СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия.

СНиП II-60-75. Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов.

СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений.

СНиП II-17-77. Свайные фундаменты.

СНиП 2.03.01-84. Бетонные и железобетонные конструкции.

СНиП 2.03.13-88. Полы.

СНиП II-А.12-69. Строительство в сейсмических районах.

ГОСТ 21.001-93. СПДС: Общие положения.

ГОСТ 21.101-93. СПДС: Основные требования к рабочей документации.

ГОСТ 2.105-95. ЕСКД: Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 21.501-93. СПДС: Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.

ГОСТ 21.508-93. СПДС: Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятия, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

ГОСТ 21.204-93. СПДС: Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.

ГОСТ 21.205-93. СПДС: Условные обозначения элементов санитарно-технических систем.

ГОСТ 28984-91. Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения.

СТБ 943-93. Грунты. Классификация.

СТБ 939-93. Окна и балконные двери для зданий и сооружений. Общие технические условия.

Территориальный каталог индустриальных конструкций и деталей для жилищно-гражданского строительства в Республике Беларусь.

Кодекс строителя по экологическим вопросам.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

1 балл – Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде (называет основные термины зданий и сооружений, понятия о конструктивных элементах зданий, их определения и т.д.) с низкой степенью осознанности. Затруднения с ответом на наводящие вопросы преподавателя. Не выполнение деятельности по применению интеллектуальных знаний.

2 балла – Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде. Бессистемное изложение программного материала с низкой степенью самостоятельности (при помощи наводящих вопросов преподавателя). Осуществление соответствующих практических действий с помощью преподавателя. Неумение определять конструктивные элементы здания и узлы их сопряжения, не классифицирует конструктивные элементы здания по определенным признакам. Неумение определять знания при определении технико-экономических показателей.

3 балла – Воспроизведение части программного материала по памяти (фрагментарный пересказ и перечисление объектов изучения) с существенными ошибками, приводящими к искажению сущности излагаемого материала. С ошибками дает классификацию конструктивных элементов, не может изображать узлы сопряжения конструктивных элементов без помощи преподавателя. Выполнение практических работ, определение технико-экономических показателей по предложенному алгоритму с существенными ошибками или с помощью преподавателя. При оформлении имеются существенные отступления от требований стандартов.

4 балла – Недостаточно осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала по памяти (характеризует конструктивные элементы зданий и сооружений, изображает узлы их сопряжения с элементами объяснения и т.д.) без глубокого осознания внутренних закономерностей и логической последовательности, с единичными существенными ошибками. Применение знаний в знакомой ситуации по предложенному алгоритму (выполнение практических и курсовых работ с незначительными отступлениями от требований стандартов, определение технико-экономических показателей и т.д. по образцу) с единичными существенными ошибками.

5 баллов – Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (классифицирует, характеризует конструктивные элементы зданий и сооружений, изображает узлы их сопряжения и т.д.) с объяснением структурных связей и отношений, допуская несущественные ошибки. Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму (выполнение практических и курсовых работ с соблюдением требований стандартов, определение технико-экономических показателей) с несущественными ошибками. Овладение навыками работы с учебно-методической и нормативно-справочной литературой под руководством преподавателя.

6 баллов – Полное знание и осознанное воспроизведение всего программно-учебного материала (характеристика зданий и сооружений и их конструктивных элементов, узлов их сопряжения и т.д.) с выявлением и обоснованием закономерных связей, приведение примеров из практики, допуская несущественные ошибки. Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму, на основе предписаний (выполнение практических и курсовых работ с соблюдением требований стандартов, определение технико-экономических показателей и обоснование принятых решений) с несущественными ошибками. Не достаточно полное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и нормативно-справочной литературой.

7 баллов – Полное, прочное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (развернутое описание зданий и сооружений и их конструктивных элементов,

формулирование выводов по принятию конструктивных решений, выполнению практических и курсовых работ с соблюдением требований стандартов) с выявлением, обоснованием и доказательством причинно-следственных связей и формулированием выводов, допуская единичные несущественные ошибки. Абсолютно самостоятельное и точное выполнение стандартных заданий средней сложности. Не достаточно самостоятельное выполнение более сложных стандартных заданий (затруднение в выборе решений и методов для выполнения принятых решений) с единичными существенными ошибками.

8 баллов – Полное, прочное, глубокое знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала. Оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение объектов изучения, раскрытие сущности, обоснование и доказательство, подтверждение аргументами и фактами, формулирование выводов, самостоятельное выполнение заданий): развернутое описание и объяснение зданий и сооружений и их конструктивных элементов, разработка и выполнение узлов их сопряжения обоснованно с доказательствами, определение технико-экономических показателей и т.д. Наличие единичных несущественных ошибок. Самостоятельное выполнение любых стандартных заданий, соответствующих программным требованиям любой сложности (выполнение практических и курсовых работ с соблюдением требований стандартов, с обоснованием принятых решений и определение ТЭП). Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и нормативно-справочной литературой.

9 баллов – Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала. Оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (умение трактовать проблему, вопрос, делать логическое умозаключение на основе анализа и синтеза, обосновывать свое мнение, выдвигать предложения и гипотезы). Оперативное применение учебного материала, как на основе известных правил и предписаний, так и поиск нового знания, новых способов решения учебных задач, наличие действий и операций творческого характера для выполнения заданий (использование нетипичных конструктивных решений и технологий при проектировании зданий и сооружений, их экономическое обоснование и практическое применение в строительных организациях). Самостоятельное и точное выполнение заданий проблемного характера, поиск рациональных путей решения. Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и нормативно-справочной литературой. Получение новых знаний из различных источников.

10 баллов – Свободное оперирование программным учебным материалом различной степени сложности. Проявление гибкости в применении знаний, осознанное и оперативное трансформирование полученных знаний для решения проблем в незнакомых ситуациях, демонстрация рациональных способов применения решений, выполнение творческих работ и заданий исследовательского характера (принятие нетипичных конструктивных решений, технологий и современных строительных материалов при проектировании зданий и сооружений, их экономическое обоснование и практическое применение в строительных организациях). Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и нормативно-справочной литературой. Получение новых знаний из различных источников.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗРЕЗА ПО ПРОДОЛЬНОЙ СТЕНЕ (ДКР № 1)

Таблица № 1

№ варианта	Конструктивная схема здания	Высота этажа, м	Высота подвала, м	Фундаменты	Стены подвала	Перекрытия	Наружные стены	Крыша	Кровля	Полы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	С продольными несущими стенами	2,8	1,9	Сборные железобетонные	Сборные железобетонные	Ж/бетонные многослойные плиты	Толщ. 640 мм из керамического кирпича	Скатная	Металлочерепица	Дощатый
2	-«-	3,0	2,1	-«-	-«-	-«-	Толщ. 640 мм из газосиликатных блоков	-«-	Глиняная черепица	Паркетный
3	С поперечными несущими стенами	3,0	1,9	-«-	-«-	-«-	Толщ. 580 мм из ячеистых блоков	-«-	Гибкая черепица	Линолеум
4	-«-	2,8	2,1	-«-	-«-	-«-	Толщ. 660 мм из ячеистых блоков	-«-	Металлопрофиль	Линолеум
5	-«-	3,3	2,0	Монолитные жел/бетонные	Монолитные жел/бетонные	-«-	Толщ. 640 мм Из газосиликатных блоков	-«-	Металлочерепица	Паркетный
6	С продольными несущими стенами	2,8	Без подвала	-«-	-«-	-«-	Толщ. 640 мм из глиняного кирпича	-«-	Цементнопесчаная черепица	Дощатый
7	-«-	3,0	2,0	Сборные железобетонные	Сборные железобетонные	-«-	Толщ. 640 мм из силикатного кирпича	-«-	Из стальных листов	Паркетный
8	-«-	2,8	1,9	-«-	-«-	-«-	Толщ. 580 мм из ячеистых блоков	-«-	Металлочерепица	Паркетный
9	С поперечными несущими стенами	3,0	Без подвала	Монолитные жел/бетонные	Монолитные жел/бетонные	-«-	Толщ. 640 мм из глиняного кирпича	-«-	Металлочерепица	Дощатый
10	С поперечными	2,8	Без под-	Сборные	Сборные	Ж/бетонные	Толщ. 510 мм с	Скатная	Глиняная	Паркетный

	несущими стенами		вала	железобетонные	железобетонные	многопустотные плиты	воздушной прослойкой		черепица	
11	С продольными несущими стенами	3,0	1,9	-«-	-«-	-«-	Толщ. 640 мм из силикатных камней	-«-	Металлочерепица	Паркетный
12	-«-	3,3	2,1	-«-	-«-	-«-	Толщ. 580 мм из ячеистых блоков	-«-	Металлочерепица	Дощатый
13	С поперечными несущими стенами	2,8	Без подвала	Монолитные из бутобетона	Монолитные из бутобетона	-«-	Толщ. 640 мм из глиняного кирпича	-«-	Глиняная черепица	Линолеум
14	-«-	3,0	-«-	-«-	-«-	-«-	Толщ. 510 мм из эффект. глиняного кирпича	-«-	Глиняная черепица	Дощатый
15	С продольными несущими стенами	3,3	1,9	Сборные железобетонные	Сборные железобетонные	-«-	Толщ. 580 мм из ячеистых блоков	-«-	Металлочерепица	Дощатый
16	-«-	3,0	2,1	-«-	-«-	-«-	Толщ. 640 мм из газосиликатных блоков	-«-	Металлочерепица	Паркетный
17	С поперечными несущими стенами	2,8	1,9	-«-	-«-	-«-	Толщ. 660 мм из ячеистых блоков	-«-	Металлопрофиль	Дощатый
18	-«-	3,0	Без подвала	-«-	-«-	-«-	Толщ. 640 мм Из керамического кирпича	-«-	Металлопрофиль	Линолеум
19	-«-	2,8	-«-	Монолитные бутобетонные	Монолитные бутобетонные	-«-	Толщ. 510 мм из эффект. глиняного кирпича	-«-	Глиняная черепица	Дощатый
20	-«-	3,0	1,9	-«-	-«-	-«-	Толщ. 640 мм из силикатного кирпича	-«-	Глиняная черепица	Линолеум
21	С продольными несущими стенами	2,8	2,1	Сборные железобетонные	Сборные железобетонные	Ж/бетонные многопустотные	Толщ. 640 мм из глиняного	Скатная	Металлочерепица	Паркетный

	нами			тонные	тонные	ные плиты	кирпича			
22	-«-	3,0	1,9	-«-	-«-	-«-	Толщ. 580 мм из ячеистых блоков	-«-	Металлочерепица	Паркетный
23	-«-	2,8	2,1	-«-	-«-	-«-	Толщ. 660 мм из ячеистых блоков	-«-	Металлочерепица	Дощатый
24	-«-	3,0	Без подвала	-«-	-«-	-«-	Толщ. 640 мм из силикатного кирпича	-«-	Металлопрофиль	Дощатый
25	С поперечными несущими стенами	2,8	-«.	Монолитные жел/бетонные	Монолитные жел/бетонные	-«-	Толщина 510 мм из эффект. кирпича	-«-	Цементно-песчаная черепица	Линолеум
26	-«-	2,8	1,9	-«-	-«-	-«-	Толщ. 640 мм из глиняного кирпича	-«-	Металлопрофиль	Дощатый
27	С продольными несущими стенами	2,8	Без подвала	Сборные железобетонные	Сборные железобетонные	-«-	Толщ. 640 мм из силикатного кирпича	-«-	Металлочерепица	Паркетный
28	-«-	2,8	1,9	-«-	-«-	-«-	Толщ. 510 мм утепленная изнутри	-«-	Металлопрофиль	Дощатый
29	С поперечными несущими стенами	3,0	1,9	-«-	-«-	-«-	Толщ. 640 мм из керамического кирпича	-«-	Керамическая черепица	Дощатый
30	-«-	3,0	Без подвала	Монолитные жел/бетонные	Монолитные жел/бетонные	-«-	Толщ. 510 мм с воздушной прослойкой	-«-	Металлочерепица	Линолеум