

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ «БЕЛЭНЕРГО»
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «МИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



А.А. Новиков
20 22 г.

ГРАЖДАНСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ

**Методические указания и по выполнению домашних контрольных работ
№1 и №2, курсовых проектов для учащихся заочной формы получения
образования**

2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

(шифр и название специальности)

Разработал преподаватель


(подпись)

С.З. Мороз
(ФИО)

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
специальных строительных предметов

(наименование цикловой комиссии)


Протокол № 3 от 20.10 2022 г.

Председатель цикловой комиссии


(подпись)

С.З. Мороз
(ФИО)

Согласовано
Методист колледжа


(подпись)

О.В.Какорина
(ФИО)

Заведующий заочным отделением


(подпись)

А.А.Куцов
(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3 -
2. Краткое содержание программы	4
3. Общие требования по оформлению домашней контрольной работы.....	13 -
4. Методические указания по выполнению домашней контрольной работы..	13
5. Задания для домашних контрольных работ	15
6. Оценка результатов учебной деятельности при выполнении домашней контрольной работы.....	29
7. Литература	30

1 Пояснительная записка

Программой предмета «Гражданские и промышленные здания» предусмотрено изучение конструктивных решений современных гражданских и промышленных зданий и основ архитектурно-конструктивного проектирования.

Базой изучения предмета являются знания и практические навыки, приобретённые учащимися при изучении Инженерной графики, Технической механики, Строительных материалов, и создаёт базу для изучения таких предметов, как «Строительные конструкции», «Технология строительного производства», «Нормирование труда и сметы», «Организация строительства» и др.

При изложении программных вопросов следует руководствоваться строительными нормами и правилами, постановлениями Министерства строительства и архитектуры Республики Беларусь и другими нормативными и директивными документами, приводить сведения о новых конструкторских разработках в строительной отрасли Республики Беларусь и в мире.

Предмет «Гражданские и промышленные здания» относится к специальному циклу.

Специалист должен в области конструктивных элементов зданий

знать на уровне представления:

состав проектной документации и порядок её разработки;
конструктивные элементы зданий;

знать на уровне понимания:

- классификацию зданий и требования к ним;
конструктивные системы и схемы гражданских и промышленных зданий;
строительные конструкции (части) зданий, их месторасположение, назначение и взаимное соединение в здании;

характер работы элементов конструкций под действием внешней среды;

уметь:

пользоваться справочной и нормативно-технической документацией;
анализировать объёмно-планировочные решения зданий и элементов строительных конструкций, давать им технико-экономическую оценку.

Учебным планом заочной формы получения образования на изучение предмета «Гражданские и промышленные здания» отводится 212 часов, из них на обзорные и установочные занятия - 16 часов, на выполнение курсового проекта гражданских зданий - 40 часов, на выполнение курсового проекта промышленных зданий - 20 часов.

Методика работы с книгой.

Успех в самостоятельной работе зависит от систематической организации занятий. Регулярность занятий способствует более полному и глубокому усвоению учебного материала.

Самостоятельное изучение курса начинается с подбора рекомендованной

литературы и знакомства с содержанием программы. Для работы с учебниками следует усвоить два режима чтения: ознакомительный просмотр текста с выделением заголовков, ключевых понятий и выводов; углубленное чтение, основанное на проникновении в смысл прочитанного для выделения главного и второстепенного материала.

Лучшему усвоению материала способствует конспектирование. Записи в конспекте выполняются в сжатой форме, располагая содержание изучаемой темы в виде логического каркаса из ключевых понятий, схем, таблиц и т.д.

2 Краткое 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 отапливаемости; 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 СТБ 2331-2015. (Развернутую классификацию следует давать только для гражданских зданий, так как классификация промышленных дается в теме 21.).

Основные требования к гражданским зданиям.

Объёмно-планировочные параметры зданий (шаг, пролёт, 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.

[1] с.7-18.

Раздел 1. Гражданские здания.

Тема 1.1. Конструктивные системы зданий.

Основные конструктивные элементы зданий, 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 каркасом, неполным каркасом и др.).

Понятие о пространственной жесткости зданий и о мерах её обеспечения.

[1] с. 19-23.

Тема 1.2. Основания.

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

[1] с.23-27.

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 назначения и конструкции.

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

[1] с.27-37.

Тема 1.4. Стены и опоры из мелкогазмерных элементов.

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

Понятие о кладке и её элементах (верстка, 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 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. Узлы крупноблочных зданий.

[1] с.37-49.

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.

[1] с.49-57.

Тема 1.6. Покрытия (крыши).

Понятие о крышах. Классификация крыш. Требования к крышам.

Скатные крыши, их основные элементы. Конструктивные элементы наклонных 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.74-93.

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.93-100.

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. Опирание перегородок на перекрытия, примыкание к стенам и потолкам.

[1] с.61-67.

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.67-73.

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.57-61.

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», «объемнопланировочное решение».

Объемно-планировочные решения жилых зданий (секционные, коридорные, галерейные и др.). Общественные здания, их классификация и объемно-планировочные решения. Техничко-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.139-155; 170-180.

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.

[1] с.105-115.

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.115-121.

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.

[1] с.122-125.

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 заводского изготовления.

[1] с.125-132.

Тема 1.17. 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.132-138.

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.

[1] с.181-191; с.240-253; с.257-260.

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.

[1] с.254-256; с.191-208.

Тема 2.3. Покрытия и фонари.

Прогонный и беспрогонный варианты решения ограждающей части покрытия.

Утепленные и не утепленные 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.219-230.

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

[1] с.208-213.

Тема 2.5. Окна, двери, ворота.

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

[1] с.213-219.

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.234-236.

Тема 2.1. 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.231-234.

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», «МАРХИ» и др.). Понятие о смешанных каркасах.

[1] с.196-205.

Тема 2.9. Сборный железобетонный каркас многоэтажного промышленного здания.

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

[1] § 20,3-20,4.

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.261-268.

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 вечномёрзлых грунтов, районы их распространения. Конструктивные особенности подземной и надземной частей зданий, возводимых на вечномёрзлых грунтах.

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

[1] с.271-278.

3 Общие требования по оформлению домашней контрольной работы

В соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Требования к оформлению текстовых документов» оформление домашней контрольной работы должно осуществляться по следующим правилам: все части пояснительной записки следует излагать только на одном из государственных языков - белорусском или русском.

На лицевой части работы помещается наклейка установленного образца. В наклейке обязательно заполняются все графы, фамилия имя отчество пишется полностью.

Вопросы и задачи контрольной работы переписываются по порядку, без сокращений. На каждый переписанный вопрос сразу же дается ответ. После каждого ответа на вопрос выделяется свободное пространство, а в конце работы 1, 2 страницы для рецензии.

При оформлении задач:

1. Изображается принципиальная схема
2. Изображается расчетная схема, на которую наносятся буквенные обозначения всех элементов, а также направления и буквенные обозначения мощностей на всех участках

3. После этого следует расчет. При проведении расчетов сначала нужно привести расчетную формулу и пояснить все входящие в нее величины. Далее следует подставить в формулу числовые значения и записать окончательный результат с указанием единицы измерения. Все промежуточные вычисления должны быть опущены.

Домашняя контрольная работа может быть выполнена рукописно в отдельной тетради «в клеточку» с пронумерованными страницами и отведенными полями шириной 30 мм. Возможно выполнение работы на компьютере и отпечатанный текст на белой бумаге формата А4 с одной стороны листа. Оформление работы должно быть единообразным, с соблюдением следующих типографических требований:

- поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм;
- шрифт текста размером 14 пт., гарнитурой Times New Roman;
- шрифт заголовков (все прописные), подзаголовков 14 пт., гарнитурой Times New Roman;
- межстрочный интервал – одинарный;
- отступ красной строки – 1,25;
- номера разделов, подразделов, пунктов и подпунктов следует выделять полужирным шрифтом;
- разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определённых терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры;
- выравнивание текста – по ширине, перенос слов не допускается.

При делении вопроса на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Вопросы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа,

обозначенные арабскими цифрами без точки. Наименование вопросов следует располагать по центру строки без точки в конце, прописными буквами жирным начертанием, отделяя от текста одной пустой строкой.

После получения прорецензированной работы учащийся должен исправить в ней все ошибки и недочеты. И повторно сдать домашнюю контрольную работу на заочное отделение.

4 Методические указания по выполнению домашней контрольной работы и курсового проекта.

4.1. Методические указания по выполнению домашней контрольной работы. Методика выполнения контрольных работ.

Учебным планом предусмотрено выполнение двух контрольных работ по 1-му и 2-му разделу программы.

Варианты контрольных работ №1 и №2 определяются порядковым номером учащегося в журнале учебных занятий группы и приведены в приложениях 1 и 2 соответственно.

Каждая контрольная работа состоит из теоретических вопросов, ответы на которые даются в виде текста, сопровождаемого по необходимости эскизами конструктивных деталей и чертежами узлов сопрягаемых элементов. Текстовая часть контрольной работы оформляется в тетради, на обложке которой должен быть штамп установленного образца, подпись студента и дата выполнения работы. Текст пишется чётким аккуратным почерком, чертежи выполняются карандашом. Для замечаний преподавателя на каждой странице оставляют поля шириной 30 мм.

С вопросами по выполнению контрольных работ заочник обращается в колледж.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта, который выполняется после изучения 1-го раздела программы и курсовой работы, которая выполняется после изучения 2-го раздела программы.

4.2. Методика выполнения курсового проекта.

Для проектирования могут быть предложены жилые малоэтажные дома или общественные здания с несложной объемнопланировочной схемой из мелкогабаритных элементов. Исходными данными является паспорт типового проекта.

Курсовой проект состоит из графической части и пояснительной записки (текстовой части).

Графическая часть выполняется карандашом на двух листах формата А1 в соответствии с ГОСТ 21.501.2013 СПДС: Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей и ГОСТ 21.508-93 СПДС: Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

Состав графической части 1 курсового проекта:

фасад (М 1:100);

план на отм. 0,000 или типового этажа (М 1; 100);

разрез здания по лестничной клетке (М 1:100);

разбивочный план и план организации рельефа (М 1:500, 1:1000);

схема расположения элементов фундаментов (М 1:100, 1:200);

схема расположения плит перекрытия или покрытия (М 1:100, 1:200);

план кровли (М 1:200, 1:400);

шесть-восемь конструктивных узлов, характерных для здания (М 1:10, 1:20); спецификация сборных ж. б. конструкций.

Состав графической части 2 курсового проекта:

Для проектирования могут быть предложены одноэтажные одно- трехпролетные промышленные здания разного назначения. Исходными данными является паспорт типового проекта.

Состав графической части:

фасад здания (М 1:200);
план на отм. 0,000 (М 1:200);
схема расположения фундаментов 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 перекрытия (М 1:200 1:400);
план кровли (М 1:200, 1:400); поперечный разрез здания (М 1:100);
разрез по торцовой стене (фрагмент продольного разреза) (М 1:50);
три-четыре конструктивных узла, характерных для здания (М 1:20).

Графическую часть курсовых проектов рекомендуется выполнять на двух листах чертежной бумаги формата А1 (841x594мм) с соблюдением требований стандартов ЕСКД и СПДС

Пояснительная записка 1 курсового проекта должна включать:

описание разбивочного плана;
краткую характеристику здания, его объёмно-планировочное решение и технико-экономические показатели; конструктивное решение здания (с кратким описанием основных несущих и ограждающих элементов); сведения о наружной и внутренней отделке; список использованной литературы.

Пояснительная записка 2 курсового проекта должна включать:

характеристика здания, его назначение, объёмно-планировочное решение и технико-экономические показатели;
конструктивное решение здания (с кратким описанием основных несущих и ограждающих элементов); спецификация основных сборных ж. б. конструкций; список использованной литературы.

Объём пояснительной записки - до 20 страниц текста, написанного чернилами или отпечатанного на машинке (набранного на компьютере) на листах писчей бумаги формата А4. Оформление должно быть единообразным, с соблюдением следующих типографических требований:

- поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм;
- шрифт текста размером 14 пт., гарнитурой Times New Roman;
- шрифт заголовков (все прописные), подзаголовков 14 пт., гарнитурой Times New Roman;
- межстрочный интервал – одинарный;
- отступ красной строки – 1,25;
- номера разделов, подразделов, пунктов и подпунктов следует выделять полужирным шрифтом;

- разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определённых терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры;

- выравнивание текста – по ширине, перенос слов не допускается.

При делении вопроса на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

5 Задания для домашних контрольных работ

Задание на домашнюю контрольную работу №1.

Вариант 1

1. Основные требования, предъявляемые к зданиям, их краткая характеристика.
2. Требования к естественным основаниям.
3. Классификация стен и требования к ним.
4. Классификация перекрытий по конструктивному решению и роду материала основных несущих конструкций.
5. Область применения и конструктивное решение совмещенных неветилируемых крыш.
6. Сопряжение наружных стен крупноблочных зданий между собой.
7. Конструкция горизонтальных стыков между однослойными стеновыми панелями бескаркасных крупнопанельных зданий.
8. Стык колонн каркаса между собой.

Вариант 2

1. Типизация, унификация и стандартизация в строительстве.
2. Виды грунтов и их свойства.
3. Системы кирпичной кладки. Обработка швов кирпичной кладки.
4. Требования к перекрытиям гражданских зданий.
5. Конструктивное решение совмещенных вентилируемых крыш.
6. Сопряжение наружных и внутренних стен крупноблочных зданий.
7. Конструкция вертикальных упругоподатливых стыков между стеновыми панелями бескаркасных крупнопанельных зданий.
8. Стык ригеля с колонной для гражданских каркасных зданий.

Вариант 3

1. Унификация объемно-планировочных решений зданий. Характеристика унифицированных параметров зданий (шаг, пролет и высота этажа).
2. Требования к фундаментам, глубина их заложения.
3. Характеристика цоколя зданий. Конструктивное решение цоколей.
4. Конструктивное решение перекрытий над холодными подвалами и проездами.
5. Формы и элементы скатных крыш.
6. Типы блоков при двухрядной разрезке крупноблочных стен.
7. Характеристика и конструкция вертикальных безметальных стыков между панелями бескаркасных зданий.
8. Назначение связевых плит перекрытия, их соединение между собой и с колоннами каркаса.

Вариант 4

1. Единая модульная система в строительстве. Виды размеров в единой модульной системе.
2. Классификация фундаментов по конструктивной схеме, роду материала, характеру работы, способу возведения.
3. Конструктивное решение карнизов кирпичных стен.
4. Требования к полам гражданских зданий.
5. Конструкция односкатных и двускатных крыш из наслонных стропил.
6. Конструкция открытых стыков между блоками крупноблочных стен.
7. Конструкция вертикальных монолитных стыков между панелями бескаркасных зданий.
8. Крепление стеновых панелей к колоннам каркаса.

Вариант 5

1. Характеристика основных конструктивных элементов зданий: фундаментов, стен, перекрытий, перегородок, крыш, лестниц.
2. Теоретическая форма сечения фундамента. Конструкция фундаментов из бута, бутобетона и бетона.
3. Конструкция облегченных кирпичных стен: кирпичнобетонных, с воздушной прослойкой, с утеплителем из термоизоляционных панелей.
4. Конструктивное решение перекрытий в санузлах и чердачных перекрытий.
5. Устройство кровли из рулонных материалов.
6. Сопряжение перекрытий со стенами в крупноблочных зданиях.
7. Соединение панелей внутренних стен бескаркасных крупнопанельных зданий.
8. Стык колонн каркаса между собой.

Вариант 6

1. Конструктивные схемы бескаркасных зданий, их краткая характеристика. Обеспечение пространственной жесткости бескаркасных зданий.
2. Конструкция сборных ленточных фундаментов из ж. б. фундаментных плит и бетонных блоков.
3. Классификация перемычек по роду материала и характеру работы. Укладка сборных ж. б. перемычек над проемами в несущих и самонесущих стенах.
4. Конструктивное решение монолитных ж. б. перекрытий.
5. Устройство кровли из волнистых асбестоцементных листов.
6. Конструкция закрытых стыков между блоками крупноблочных стен.
7. Конструкция вертикальных упругоподатливых стыков между панелями бескаркасных зданий.

8. Стык ригеля с колонной.

Вариант 7

1. Характеристика каркасов по характеру статической работы.
2. Характеристика и конструкция столбчатых фундаментов.
3. Назначение и устройство деформационных швов в кирпичных стенах.
4. Конструктивное решение перекрытий из сборных ж. б. плит и панелей.
5. Конструкция конькового узла совмещенных покрытий.
6. Связь перемычных блоков в наружных углах зданий.
7. Требования к стыкам между панелями крупнопанельных зданий.
8. Характеристика элементов каркаса: фундаментов, колонн, плит перекрытия (рядовых и связевых), диафрагм жесткости.

Вариант 8

1. Характеристика стен по характеру статической работы.
2. Характеристика и конструктивное решение свайных фундаментов.
3. Конструктивное решение балконов в кирпичных стенах. Характеристика эркеров и лоджий.
4. Характеристика и конструктивное решение полов из рулонных материалов.
5. Конструкция деформационного шва в совмещенных крышах.
6. Конструкция закрытых стыков в стенах крупноблочных зданий.
7. Конструкция горизонтальных безметалльных стыков между стеновыми панелями бескаркасных зданий.
8. Характеристика каркасов по условиям статической работы.

Вариант 9

1. Единая модульная система в строительстве. Виды размеров в единой модульной системе.
2. Гидроизоляция фундаментов и подвалов при отсутствии напора грунтовых вод.
3. Конструкция кирпичных столбов, опирание прогонов на них.
4. Характеристика и конструктивное решение полов из керамических плиток, по грунту и перекрытию.
5. Водоотвод в совмещенных крышах.
6. Сопряжение наружных и внутренних стен крупноблочных зданий.
7. Требования к стыкам между панелями.
8. Назначение связевых плит перекрытия, их соединение между панелями.

Вариант 10

1. Унификация объемно-планировочных решений зданий. Характеристика унифицированных параметров зданий (шаг, пролет и высота этажа).

2. Гидроизоляция подвала при наличии грунтовых вод.
3. Конструкция облегченных кирпичных стен.
4. Характеристика и конструктивное решение дощатых и паркетных полов по грунту и перекрытию.
5. Классификация покрытий по величине уклона, конструктивному решению и способу эксплуатации. Требования к покрытиям.
6. Конструктивные схемы крупноблочных зданий. Разрезка крупноблочных стен.
7. Соединение панелей внутренних стен бескаркасных зданий.
8. Стык ригеля с колонной (для гражданских каркасных зданий).

Вариант 11

1. Требования к естественным основаниям. Виды грунтов.
2. Характеристика стен по характеру работы.
3. Устройство кровли скатных крыш из рулонных материалов.
4. Обеспечение пространственной жесткости каркасных зданий. Характеристика рамных, рамно-связевых и связевых каркасов.
5. Конструкция монолитных ж.б. перекрытий (балочных и безбалочных).
6. Сопряжение перемычных блоков между собой.
7. Конструкция вертикальных упругоподатливых стыков между стеновыми панелями.
8. Конструкция кирпичных столбов. Опираие прогонов на них.

Вариант 12

1. Индустриализация строительства. Типизация, унификация и стандартизация.
2. Классификация фундаментов по роду материала, конструктивному решению, характеру работы и способу возведения.
3. Требования к стыкам между стеновыми панелями.
4. Окна и их конструктивные решения.
5. Конструкция сборных ленточных фундаментов из ж.б. фундаментных плит и блоков стен подвала.
6. Устройство балконов в кирпичных зданиях.
7. Конструкция горизонтальных и вертикальных безметалльных стыков.
8. Определение габаритов лестничных клеток в зависимости от высоты этажа и назначения зданий.

Вариант 13

1. Здания и требования к ним.
2. Конструкция перекрытий из сборных ж.б. плит и панелей. Опираие многпустотных сборных ж.б. плит на наружные и внутренние стены.
3. Единая модульная система в строительстве. Характеристика сборных ж.б.

перемычек по характеру работы.

4. Установка перемычек над проемами в несущих и самонесущих стенах.
5. Виды перегородок и требования к ним.
6. Конструкция монолитных вертикальных стыков между стеновыми панелями.
7. Заполнение оконных проемов стеклопрофилитом.
8. Сопряжение наружных и внутренних стен в крупноблочных зданиях.

Вариант 14

1. Конструктивные типы и схемы гражданских зданий.
2. Виды перекрытий и требования к ним.
3. Конструкция деформационного шва в совмещенных крышах.
4. Характеристика и конструктивное решение дощатых и паркетных полов.
5. Стык колонн каркаса между собой.
6. Конструкция цоколей из кирпича и блоков стен подвала.
7. Требования к стыкам между стеновыми панелями.
8. Классификация каменных стен. Системы кирпичных кладок.

Вариант 15

1. Конструкция наслонных стропил односкатных и двускатных крыш.
2. Лестницы, их виды и основные элементы.
3. Разрезка крупноблочных стен. Виды блоков при двухрядной разрезке.
4. Водоотвод с совмещенных крыш.
5. Конструктивное решение перекрытий над холодными подвалами и проездами и в санузлах.
6. Конструкция горизонтальных стыков между стеновыми панелями бескаркасных крупнопанельных зданий. v
7. Конструкция закрытых и открытых стыков между блоками.
8. Крепления ригеля к колонне каркаса.

Вариант 16

1. Унификация объемно-планировочных решений зданий. Характеристика унифицированных параметров зданий (шаг, пролёт и высота этажа).
2. Теоретическая форма сечения фундаментов. Устройство искусственных оснований.
3. Конструкция конькового узла совмещенных покрытий.
4. Требования к перекрытиям гражданских зданий.
5. Назначение связевых плит перекрытия, их соединение с ригелями и между собой.
6. Формы и элементы скатных крыш.
7. Обработка швов кирпичной кладки.
8. Стык панелей внутренних стен между собой.

Вариант 17

1. Характеристика основных конструктивных элементов зданий: фундаментов, стен перекрытий, перегородок, крыш, лестниц.
2. Требования к полам гражданских зданий.
3. Устройство кровли из волнистых асбестовых листов.
4. Гидроизоляция подвалов при наличии грунтовых вод.
5. Конструкция закрытых и открытых стыков между блоками крупноблочных зданий.
6. Крепление стеновых панелей к колоннам каркаса.
7. Конструкция облегченных кирпичных стен.
8. Устройство деформационных швов в кирпичных стенах.

Вариант 18

1. Классификация окон по назначению, характеру членения переплетов, виду светопрозрачного материала.
2. Конструкция вентилируемых совмещенных крыш.
3. Требования к зданиям, их краткая характеристика.
4. Крепление перегородок к стенам и перекрытиям.
5. Устройство ленточных фундаментов на сжимаемых грунтах, на местности с уклоном. Осадочные швы в фундаментах.
6. Монолитные перекрытия, их типы, конструктивное решение и область применения.
7. Правила каменной кладки. Системы кирпичной кладки. Обработка швов кирпичной кладки.
8. Конструктивное решение стыков колонн между собой.

Вариант 19

1. Единая модульная система в строительстве. Виды размеров в ЕМС.
2. Конструктивные системы и схемы гражданских зданий, их характеристика.
3. Конструктивное решение цоколей гражданских зданий.
4. Гидроизоляция подвалов при отсутствии грунтовых вод.
5. Сопряжение панелей внутренних стен между собой.
6. Характеристика и конструктивное решение дощатых и паркетных полов по грунту и перекрытию.
7. Конструкция вертикальных и упругоподатливых стыков между стеновыми панелями бескаркасных крупнопанельных зданий.
8. Связь перемычных блоков в наружных углах зданий.

Вариант 20

1. Характеристика каркасов по характеру статической работы.
2. Характеристика и конструктивное решение свайных фундаментов.
3. Классификация перемычек по роду материала и характеру работы.

Укладка сборных ж.б. перемычек над проёмами в несущих и самонесущих стенах.

4. Сопряжение наружных и внутренних стен крупноблочных зданий.
5. Конструкция вертикальных монолитных стыков между стеновыми панелями бескаркасных зданий.
6. Требования к перекрытиям гражданских зданий.
7. Конструктивное решение перекрытий в санузлах и чердачных перекрытиях.
8. Крепление ригеля к колонне каркаса.

Вариант 21

1. Требования к стыкам между стеновыми панелями.
2. Конструктивные схемы бескаркасных крупнопанельных зданий, их краткая характеристика. Обеспечение пространственной жесткости бескаркасных зданий.
3. Определение габаритов лестничных клеток и элементов лестниц.
4. Конструктивное решение карнизов кирпичных стен.
5. Конструктивное решение перекрытий из сборных ж.б. плит и панелей. Опирание плит перекрытий на наружные и внутренние кирпичные стены.
6. Конструктивное решение деформационного шва в совмещенных покрытиях.
7. Характеристика и конструкция столбчатых фундаментов.
8. Характеристика каркасов по условиям статической работы.

Вариант 22

1. Требования к зданиям и их классификация.
2. Характеристика основных конструктивных элементов зданий: фундаментов, стен, перекрытий перегородок, крыш, лестниц.
3. Виды грунтов и их свойства.
4. Характеристика стен по характеру статической работы.
5. Конструкция односкатной крыши из наслонных стропил.
6. Конструкция кирпичных столбов. Опирание прогонов на них.
7. Конструктивное решение полов из керамической плитки по грунту и перекрытию.
8. Конструктивные схемы и обеспечение пространственной жесткости каркасных зданий.

Вариант 23

1. Характеристика унифицированных параметров зданий (шаг, пролет, высота этажа).
2. Характеристика цоколя зданий. Конструктивное решение цоколей.
3. Классификация фундаментов по конструктивной схеме, роду материала,

способу возведения.

4. Конструктивное решение перекрытий из сборных ж.б. плит и панелей. Опирание многопустотных плит на наружные и внутренние стены.
5. Конструкция закрытых и открытых стыков между блоками.
6. Характеристика и конструкция вертикальных и горизонтальных безметалльных стыков между панелями бескаркасных зданий.
7. Характеристика и конструктивное решение полов из рулонных материалов по грунту и перекрытию.
8. Конструкция деформационного шва в совмещенных крышах.

Вариант 24

1. Характеристика каркасов по характеру статической работы. Обеспечение пространственной жесткости каркасных зданий.
2. Теоретическая форма сечения фундаментов. Конструктивное решение сборных ж.б. фундаментов из фундаментных плит и бетонных блоков.
3. Область применения и конструктивное решение монолитных ж.б. перекрытий.
4. Водоотвод с совмещенных крыш. у
5. Требования к стыкам между панелями.
6. Разрезка крупноблочных стен. Сопряжение перемычных блоков между собой и с блоками внутренних стен.
7. Крепление стеновых панелей к колоннам каркаса.
8. Гидроизоляция подвалов при отсутствии грунтовых вод.

Вариант 25

1. Единая модульная система в строительстве. Виды размеров в ЕМС.
2. Конструкция облегченных кирпичных стен: с утеплителем внутри системы, с воздушной прослойкой, облицованных плитами «PAROC», «FASROC» и т.д.
3. Характеристика и конструктивное решение свайных фундаментов.
4. Классификация покрытий по величине уклона, конструктивному решению и способу эксплуатации. Требования к перекрытиям.
5. Сопряжение панелей внутренних стен бескаркасных крупнопанельных зданий между собой.
6. Стык колонн каркаса между собой.
7. Назначение и устройство деформационных швов в кирпичных стенах.
8. Правила установки деревянных оконных блоков в проемах кирпичных стен.

Задание на контрольную работу №2.

Вариант 1

1. Классификация промышленных зданий, требования к ним. Виды подъемно-транспортного оборудования.
2. Типы сборных ж.б. колонн одноэтажных промышленных зданий (бесконсольные, консольные, одноветвевые, двухветвевые). Узел установки колонн каркаса в фундаменты.
3. Назначения стальных подкрановых балок. Узел установки и крепления стальных подкрановых балок к стальным колоннам.
4. Виды стеновых панелей промышленных зданий, крепление стеновых панелей отапливаемых промышленных зданий к колоннам каркаса.

Вариант 2

1. Правила привязки колонн каркаса одноэтажных промышленных зданий к координационным осям при отсутствии мостовых кранов или наличии мостовых кранов грузоподъемностью до 30тс. включительно.
2. Типы сборных ж.б. стропильных балок и ферм. Узел установки стропильных конструкций на колонны каркаса.
3. Шарнирное крепление стальных ферм к стальным колоннам каркаса.
4. Крепление парапетных стеновых панелей к колоннам и плитам покрытия.

Вариант 3

1. Правила привязки колонн каркаса одноэтажных промышленных зданий к координационным осям при наличии мостовых кранов грузоподъемностью 50тс.
2. Назначение фундаментных балок. Установка фундаментных балок на фундаменты.
3. Крепление подкарнизных стеновых панелей и карнизных плит к колоннам каркаса и плитам покрытия.
4. Фонари промзданий. Их назначение и классификация. Поперечные сечения светоаэрационных фонарей.

Вариант 4

1. Правила привязки несущих кирпичных стен одноэтажных промышленных зданий к координационным осям.
2. Конструкция монолитных ж.б. фундаментов под колонны каркаса.
3. Жесткое крепление стальных ферм к стальным колоннам.
4. Область применения и состав холодных и теплых покрытий промышленных зданий.

Вариант 5

1. Классификация стен промышленных зданий, требования к ним. Обеспечение устойчивости стен. Типы стеновых панелей.
2. Назначение обвязочных балок. Их крепление к колоннам каркаса.
3. Шарнирное и жесткое крепление стальных колонн к фундаментам.
4. Основные конструктивные элементы сборного ж.б. каркаса многоэтажных пром. зданий (колонны, ригели, плиты перекрытия).

Вариант 6

1. Обеспечение пространственной жесткости одноэтажных зданий. Установка связей в каркасе.
2. Конструкция покрытий из стального профилированного листа.
3. Крепление стеновых панелей к колоннам каркаса.
4. Устройство деформационных швов в перекрытиях многоэтажных промышленных зданий.

Вариант 7

1. Вертикальная разрезка панельных стен одноэтажных промышленных зданий. Правила установки панелей по высоте здания.
2. Типы стальных колонн одноэтажных промышленных зданий.
3. Узлы сопряжений элементов каркаса многоэтажных зданий.
4. Требования к полам промышленных зданий.

Вариант 8

1. Правила привязки колонн каркаса одноэтажных промышленных зданий к координационным осям при отсутствии мостовых кранов или наличии мостовых кранов грузоподъемностью 10, 20 и 30 тс.
2. Назначение подстропильных балок и ферм. Их крепление к колоннам каркаса.
3. Конструкция поперечных и продольных деформационных швов в покрытиях промышленных зданий.
4. Назначение фундаментных балок. Установка фундаментных балок на фундаменты.

Вариант 9

1. Требования к промышленным зданиям. Виды подъемно-транспортного оборудования.

2. Типы сборных ж.б. стропильных балок и ферм. Узел установки стропильных конструкций на колонны каркаса.

3. Сопряжение стеновых панелей в углах зданий, крепление панелей к колоннам каркаса.

4. Конструктивное решение полов промышленных зданий.

Вариант 10

1. Типы сборных ж.б. колонн одноэтажных промышленных зданий. Узел установки колонн в фундамент.

2. Назначение подкрановых балок. Узел установки и крепления балок к колоннам каркаса.

3. Холодные и теплые покрытия промышленных зданий. Их состав и область применения.

4. Крепление парапетных стеновых панелей к колоннам каркаса и плитам покрытия.

Вариант 11

1. Требования к промышленным зданиям.

2. Конструкция монолитных ж.б. фундаментов под колонны каркаса.

3. Назначение и установка ж.б. подкрановых балок на колонны каркаса.

4. Типы стальных колонн.

Вариант 12

1. Правила привязки несущих стен промышленных зданий к координационным осям.

2. Назначение фундаментных балок. Установка фундаментных балок на фундаменты.

3. Жесткое крепление стальных ферм к колоннам каркаса.

4. Область применения и состав холодных и теплых покрытий промышленных зданий.

Вариант 13

1. Правила привязки колонн каркаса одноэтажных промышленных зданий к координационным осям при отсутствии мостовых кранов.

2. Назначение обвязочных балок. Их крепление к колоннам каркаса.

3. Назначение стальных подкрановых балок. Узел установки и крепления стальных подкрановых балок к стальным колоннам.

4. Крепление стеновых панелей отапливаемых промышленных зданий к колоннам каркаса.

Вариант 14

1. Правила привязки колонн каркаса одноэтажных промышленных зданий к координационным осям при наличии мостовых кранов грузоподъемностью 50тс.
2. Типы сборных ж.б. стропильных балок и ферм. Узел установки стропильных конструкций на колонны каркаса.
3. Вертикальная разрезка панельных стен одноэтажных промышленных зданий. Правила установки стеновых панелей по высоте здания.
4. Шарнирное крепление стальных ферм к стальным колоннам.

Вариант 15

1. Обеспечение пространственной жесткости одноэтажных промышленных зданий. Установка связей в каркасе.
2. Жесткое крепление стальных колонн к ж.б. фундаментам.
3. Крепление ригеля многоэтажных промышленных зданий к колоннам каркаса.
4. Крепление стеновых панелей неотопливаемых промышленных зданий к колоннам каркаса.

Вариант 16

1. Классификация стен промышленных зданий, требования к ним. Обеспечение устойчивости стен. Типы стеновых панелей.
2. Типы сборных ж.б. колонн одноэтажных промышленных зданий. Узел установки колонн каркаса в фундаменты.
3. Конструкция покрытий из стального профилированного листа.
4. Конструкция поперечного и продольного деформационного шва в покрытиях промышленных зданий.

Вариант 17

1. Назначение подстропильных балок и ферм. Их крепление к колоннам каркаса.
2. Назначение фундаментных балок. Установка фундаментных балок на фундаменты.
3. Узлы сопряжений элементов каркаса многоэтажных промышленных зданий.
4. Фонари промышленных зданий. Их назначение и классификация. Профили светоаэрационных фонарей.

Вариант 18

1. Требования к промышленным зданиям. Виды подъемно-транспортного

оборудования.

2. Основные конструктивные элементы сборного ж.б. каркаса многоэтажных промышленных зданий (колонны, ригели, плиты перекрытий).

3. Назначение ж.б. подкрановых балок. Узел установки и крепления сборных ж.б. подкрановых балок к колоннам каркаса.

4. Крепление подкарнизных стеновых панелей к колоннам каркаса.

Вариант 19

1. Устройство деформационного шва в перекрытиях многоэтажных промышленных зданий.

2. Крепление плит покрытия к стропильным балкам и фермам. Состав холодных и теплых покрытий.

3. Виды подъемно-транспортного оборудования. Специальные требования к промышленным зданиям.

4. Крепление парапетных стеновых панелей к плитам покрытия и к стропильным конструкциям.

Вариант 20

1. Правила привязки колонн каркаса одноэтажных промышленных зданий к колоннам каркаса при наличии мостовых кранов грузоподъемностью 30тс.

2. Крепление стальных подкрановых балок к стальным колоннам.

3. Крепление кирпичных стен к колоннам каркаса.

4. Конструктивное решение крайней ендовы в покрытиях промышленных зданий.

Вариант 21

1. Типы покрытий. Покрытия из крупноразмерных элементов.

2. Вертикальная разрезка панельных стен. Правила установки стеновых панелей по высоте здания.

3. Назначение фундаментных балок. Установка фундаментных балок на фундаменты.

4. Кровли промышленных зданий. Конструктивное решение средней ендовы в покрытиях промышленных зданий.

Вариант 22

1. Требования к полам промышленных зданий. Конструктивные решения полов.

2. Установка связей в ж.б. каркасе одноэтажных промышленных зданий.

3. Типы стальных колонн.

4. Крепление стеновых панелей отапливаемых зданий к колоннам каркаса.

Вариант 23

1. Типы фундаментов промышленных зданий. Конструкция монолитных ж.б. фундаментов стаканного типа.
2. Шарнирное и жесткое крепление стальных ферм к стальным колоннам.
3. Устройство поперечного и продольного температурного шва в покрытиях промышленных зданий.
4. Крепление сборных ж.б. стропильных балок и ферм к ж.б. колоннам.

Вариант 24

1. Конструктивное решение прогонных покрытий промышленных зданий.
2. Назначение обвязочных балок. Установка обвязочных балок на колонны каркаса.
3. Крепление стеновых панелей в углах каркасных промышленных зданий.
4. Устройство покрытия из стального профилированного листа.

Вариант 25

1. Правила привязки несущих кирпичных стен к координационным осям.
2. Назначение сборных ж.б. подкрановых балок. Крепление ж.б. подкрановых балок к колоннам каркаса.
3. Крепление стеновых панелей к колоннам каркаса.
4. Кровли промышленных зданий. Конструкция крайней и средней ендовы в покрытиях промышленных зданий.

назначения для санитарной обработки машин, механизмов и подвижного состава автотранспорта.

14. СТБ 2255-2012 Система проектной документации для строительства. Основные требования к документации строительного проекта.

15. СТБ 17.06.02-03-2015 Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Классификация очистных сооружений сточных вод.

16. ГОСТ 21.110-2013 Спецификация оборудования, изделий и материалов.

- 33 -

6 Оценка результатов учебной деятельности при выполнении домашней контрольной работы

По результатам выполненной домашней контрольной работы выставляется отметка «зачтено». Отметка «не зачтено» выставляется, если в контрольной работе не раскрыты теоретические вопросы, задания, или ответы на них полностью переписаны из учебной литературы, без адаптации к конкретному заданию, если имеются грубые ошибки в решении задач, выполнении графического задания.

Результат выполнения домашней контрольной работы	Оценка результатов учебной деятельности
Работа выполнена не в полном объеме или не соответствует заданию и т.д. Допущены существенные ошибки, такие как не раскрыты теоретические вопросы (основные понятия, формулировки, отсутствует описание или объяснение), если имеются грубые ошибки в решении задач (неверно или неполно произведен расчет. Имеются ошибки в расчетных зависимостях. Неверно указано значение из справочной литературы).	Не зачтено
Работа выполнена в полном объеме и соответствует заданию и т.д. Допущены несущественные ошибки, не искажающие сути вопроса, такие как нарушена логическая последовательность изложения ответа и (или) если ответы даны на все вопросы задания и в каждом ответе изложено не менее 75% материала от необходимого по данному вопросу.	Зачтено

7 Список использованных источников

1. Бутя П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. - М., 2008.
2. Конилов А.С., Путилин В.В. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. - М., 1980.
3. Кутухтин Е.Г., Коробков В.А. Конструкции промышленные 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.

Основные стандарты системы проектной документации для строительства
(СН 1.02.-2021/ОР состав и содержание проектной документации)

1. СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства.
2. СН 1.04.01-2020 Техническое состояние зданий и сооружений.
3. СН 2.02.04-2020 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны
4. СП 2.04.01-2020 Строительная теплотехника.
5. СН 2.04.02-2020 Здания и сооружения. Энергетическая эффективность.
6. СН 3.02.06-2020 Обеспечение технической защищенности зданий и сооружений.
7. СН 3.02.07-2020 Объекты строительства. Классификация.
8. СН 4.02.01-2019 Тепловые сети.
9. ТКП 45-1.01-4-2005 (02250) Система технического нормирования и стандартизации Республики.
10. Беларусь. Национальный комплекс технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства. Основные положения.
11. ТКП 45-1.02-157-2009 Проектная документация для строительства. Типовое проектирование. Состав и порядок разработки.
12. ТКП 45-1.02-298-2014 (02250) Строительство. Предпроектная (предынвестиционная) документация. Состав, порядок разработки и утверждения.
13. ТКП 260-2010 (02300) Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта.
14. СТБ 2255-2012 Система проектной документации для строительства. Основные требования к документации строительного проекта.
15. СТБ 17.06.02-03-2015 Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Классификация очистных сооружений сточных вод.
16. ГОСТ 21.110-2013 Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Система проектной документации для строительства.

17. ГОСТ 21.507-81 Система проектной документации для строительства. Интерьеры. Рабочие чертежи.

18. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

19. ГОСТ 12.4.125-83 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства коллективной защиты работающих от воздействия механических факторов. Классификация.

20. ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.

21. ОКРБ 007-2012 Классификатор продукции по видам экономической деятельности.

22. ОКРБ 008-2021 Единицы измерений и счета.

23. ОКРБ 021-2019 Классификатор отходов, образующихся в Республики Беларусь. (СТБ 2255-2012 Основные требования к документации строительного проекта)

1. СТБ 21.504-2005 Система проектной документации для строительства. Конструкции металлические. Правила выполнения чертежей марки КМ.

2. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

3. ГОСТ 2.302-68 Единая система конструкторской документации. Масштабы.

4. ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии.

5. ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные.

6. ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения.

7. ГОСТ 21.110-95 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов.

8. ГОСТ 21.114-95 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения эскизных чертежей общих видов нетиповых изделий.

9. ГОСТ 21.203-78 Система проектной документации для строительства. Правила учета и хранения подлинников проектной документации

10. ГОСТ 21.501-18 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.

11. ГОСТ 21.201-2011 Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций.