

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ЖУКОВСКИЙ ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«БРЯНСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ им. ГЕРОЯ РОССИИ А.С.ЗАЙЦЕВА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
по профессии: 08.01.07 Мастер общестроительных работ
МДК 02.01. Технология каменных работ

Организация - разработчик: Жуковский филиал ГБПОУ «Брянский аграрный техникум имени Героя России А.С.Зайцева»

Разработчик: Новикова Вера Евгеньевна - мастер п/о Жуковского филиала ГБПОУ «БАТ им. Героя России А.С.Зайцева»;

Матузов Сергей Валентинович - мастер п/о Жуковского филиала ГБПОУ «БАТ им. Героя России А.С.Зайцева»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Перечень практических работ
3. Инструктивно-методические указания по выполнению практических работ
4. Критерии оценивания качества выполнения практических работ

1. Пояснительная записка

Методические рекомендации предназначены в качестве методического пособия при проведении практических работ по дисциплине МДК 02.01. Технология каменных работ.

Практические работы проводятся после изучения соответствующих тем учебной дисциплины. Выполнение обучающимися практических работ позволяет им понять, где и когда изучаемые теоретические положения и практические умения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Целью практических работ является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в освоении ПК и ОК

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Выполнять подготовительные работы при производстве каменных работ.
ПК 3.2	Производить общие каменные работы различной сложности.
ПК 3.3	Выполнять сложные архитектурные элементы из кирпича и камня.
ПК 3.4	Выполнять монтажные работы при возведении кирпичных зданий
ПК 3.5	Производить гидроизоляционные работы при выполнении каменной кладки.
ПК 3.6	Контролировать качество каменных работ.
ПК 3.7	Выполнять ремонт каменных конструкций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Описания практических работ содержат:

- наименование работы;
- цель работы;
- перечень используемого оборудования;
- перечень информационного обеспечения;

- краткие теоретические сведения;
- порядок проведения работы (инструкция), контрольные вопросы по данной работе;
- форма выполнения отчета;
- критерии оценки.

В результате выполнения практических работ, предусмотренных программой по дисциплине «МДК 02.01. Технология каменных работ обучающийся должен:

знать:

- нормоконспект каменщика;
- виды, назначение и свойства материалов для каменной кладки;
- правила подбора состава растворов смесей для каменной кладки и способы их приготовления;
- правила организации рабочего места каменщика;
- виды лесов и подмостей, правила их установки и эксплуатации;
- способы и правила устройства монолитных участков перекрытий и площадок при выполнении кирпичной кладки зданий и сооружений;
- основные виды и правила применения такелажной оснастки, стропов и захватных приспособлений;
- производственная сигнализация при выполнении такелажных работ;
- инструкции по использованию, эксплуатации, хранению приспособлений, инструментов и других технических средств, используемых в подготовительных и такелажных работах;
- правила техники безопасности при выполнении каменных работ;
- правила чтения чертежей и схем каменных конструкций;
- правила разметки каменных конструкций;
- общие правила кладки;
- системы перевязки кладки;
- порядные схемы кладки различных конструкций, способы кладки;
- правила и способы каменной кладки в зимних условиях, способы и правила устройство железобетонных армокаркасов, обрамлений проемов и вкладышей в кирпичной кладке сейсмостойких зданий, технологию армированной кирпичной кладки;
- технологию кладки стен облегченных конструкций;
- технологию бутовой и бутобетонной кладки;
- технологию смешанной кладки;
- технологию кладки перегородки из различных каменных материалов;
- технологию лицевой кладки и облицовки стен;
- способы и правила кладки стен средней сложности и сложных с утеплением и одновременной облицовкой;
- технологию кладки из стеклоблоков и стеклопрофилита;
- правила техники безопасности при выполнении общих каменных работ;

- виды опалубки для кладки перемычек, арок, сводов, куполов и технологию изготовления и установки;
- способы и правила фигурной тески кирпича;
- технологию кладки перемычек различных видов;
- технологию кладки арок сводов и куполов;
- порядные схемы и технологию кладки карнизов различной сложности;
- виды декоративных кладок и технологию их выполнения;
- конструкции деформационных швов и технологию их устройства;
- технологию кладки колодцев, коллекторов и труб;
- особенности кладки каменных конструкций мостов, промышленных и гидротехнических сооружений;
- способы и правила кладки колонн прямоугольного сечения;
- способы и правила кладки из натурального камня надсводных строений арочных мостов;
- способы и правила кладки из натурального камня труб, лотков и оголовков;
- способы и правила кладки из тесаного камня наружных верстовых рядов мостовых опор прямолинейного очертания;
- требования к подготовке оснований под фундаменты;
- технологию разбивки фундамента;
- технологию монтажа фундаментных блоков и стен подвала;
- требования к заделке швов;
- виды монтажных соединений;
- технологию монтажа лестничных маршей, ступеней и площадок;
- технологию монтажа крупнопанельных перегородок, оконных и дверных блоков, подоконников;
- технологию монтажа панелей и плит перекрытий и покрытия;
- способы и правила установки сборных асбестовых и железобетонных элементов;
- правила техники безопасности;
- назначение и виды гидроизоляции;
- виды и свойства материалов для гидроизоляционных работ;
- технологию устройства горизонтальной и вертикальной гидроизоляции из различных материалов;
- способы и правила заполнения каналов и коробов теплоизоляционными материалами;
- правила выполнения цементной стяжки;
- требования к качеству материалов при выполнении каменных работ;
- размеры допускаемых отклонений;
- порядок подсчета объемов каменных работ и потребности материалов;
- порядок подсчета трудозатрат стоимости выполненных работ;
- основы геодезии;
- ручной и механизированный инструмент для разборки кладки, пробивки отверстий;

- способы разборки кладки;
- технологию разборки каменных конструкций;
- способы разметки, пробивки и заделки отверстий, борозд, гнезд;
- технологию заделки балок и трещин различной ширины;
- технологию усиления и подводки фундаментов;
- технологию ремонта облицовки.

уметь:

- выбирать инструменты, приспособления и инвентарь для каменных работ;
- подбирать требуемые материалы для каменной кладки;
- готовить растворную смесь для производства каменной кладки;
- организовывать рабочее место;
- устанавливать леса и подмости;
- пользоваться такелажной оснасткой, инвентарными стропами и захватными приспособлениями;
- создавать безопасные условия труда при выполнении каменных работ;
- читать чертежи и схемы каменных конструкций;
- выполнять разметку каменных конструкций;
- производить каменную кладку стен и столбов из кирпича, камней и мелких блоков под штукатурку и с расшивкой швов по различным системам перевязки швов;
- пользоваться инструментом для рубки кирпича;
- пользоваться инструментом для тески кирпича;
- выполнять каменную кладку в зимних условиях методом замораживания, искусственного прогрева в тепляках и на растворах с химическими добавками, выполнять армированную кирпичную кладку;
- производить кладку стен облегченных конструкций;
- выполнять бутовую и бутобетонную кладки;
- выполнять смешанные кладки; выкладывать перегородки из различных каменных материалов;
- выполнять лицевую кладку и облицовку стен;
- устанавливать утеплитель с одновременной облицовкой стен;
- выкладывать конструкции из стеклоблоков и стеклопрофилита;
- пользоваться инструментом и приспособлениями для кладки натурального камня;
- пользоваться инструментом и приспособлениями для кладки тесаного камня;
- соблюдать безопасные условия труда при выполнении общих каменных работ;
- производить кладку перемычек, арок, сводов и куполов;
- пользоваться инструментом и приспособлениями для фигурной тески, выполнять кладку карнизов различной сложности;
- пользоваться инструментом и приспособлениями для кладки карнизов и колонн прямоугольного сечения, выполнять декоративную кладку;
- устраивать при кладке стен деформационные швы;

- выкладывать колодцы, коллекторы и трубы переменного сечения;
- выполнять кладку каменных конструкций мостов, промышленных и гидротехнических сооружений;
- выполнять монтаж фундаментов и стен подвала;
- монтировать ригели, балки и перемычки;
- монтировать лестничные марши, ступени и площадки;
- монтировать крупнопанельные перегородки, оконные и дверные блоки, подоконники;
- выполнять монтаж панелей и плит перекрытий и покрытий;
- пользоваться инструментом и приспособлениями при установке анкерных устройств перекрытий, стен и перегородок, вентиляционных блоков, асбестоцементных труб;
- устанавливать, разбирать, переустанавливать блочные, пакетные подмости на пальцах и выдвижных штоках;
- производить заделку стыков и заливку швов сборных конструкций;
- соблюдать безопасные условия труда при монтаже;
- подготавливать материалы для устройства гидроизоляции;
- устраивать горизонтальную гидроизоляцию из различных материалов;
- устраивать вертикальную гидроизоляцию из различных материалов;
- пользоваться инструментом и приспособлениями для заполнения каналов и коробов теплоизоляционными материалами;
- пользоваться инструментом и приспособлениями для выполнения цементной стяжки;
- расстилать и разравнивать раствор при выполнении цементной стяжки, проверять качество материалов для каменной кладки;
- контролировать соблюдение системы перевязки швов, размеров и заполнение швов;
- контролировать вертикальность и горизонтальность кладки;
- проверять соответствие каменной конструкции чертежам проекта;
- выполнять подсчет объемов работ каменной кладки и потребность материалов;
- выполнять геодезический контроль кладки и монтажа;
- выполнять разборку кладки;
- заменять разрушенные участки кладки;
- пробивать и заделывать отверстия, борозды, гнезда и проемы;
- выполнять заделку концов балок и трещин;
- производить ремонт облицовки.

иметь практический опыт в:

- выполнении подготовительных работ при производстве каменных работ;
- производстве общих каменных работ различной сложности;
- выполнении архитектурных элементов из кирпича и камня;
- выполнении монтажных работ при возведении кирпичных зданий;
- производстве гидроизоляционных работ при выполнении каменной кладки;

- контроле качества каменных работ;
- выполнении ремонта каменных конструкций.

2. Перечень практических работ

№ п/п	Наименование работы	К-во часов
Технология каменных работ		
1	Правила организации рабочего места каменщика	2
2	Подбор лесов и подмостей	2
3	Чтение строительных чертежей	2
4	Нивелиры и рейки, их устройство	2
5	Разбивка осей фундамента	2
6	Расчет объемов каменных работ, потребности в материалах	2
7	Расчет трудозатрат и стоимости выполненных работ	2
8	Раскладка кирпича и расстилание раствора на стене	2
9	Подбор составов растворных смесей и способы их приготовления	2
10	Составление инструкционно-технологической карты на кладку стены толщиной 2 кирпича по однорядной системе перевязки швов	2
11	Выполнение кладки стен из моделей кирпича по однорядной системе перевязки швов	2
12	Составление инструкционно-технологической карты на кладку стены толщиной 2 кирпича по однорядной системе перевязки швов	2
13	Выполнение кладки стен из моделей кирпича по многорядной системе перевязки швов	2
14	Составление инструкционно-технологической карты на кладку столба сечением 2х2 кирпича по трехрядной системе перевязки швов.	2
15	Выполнение кладки столбов и простенков из моделей кирпича по трехрядной системе перевязки швов	2
16	Требования к качеству кладки, способы проверки	2
17	Составление ИТК на кладку перегородки	2
18	Выполнение кладки перегородок из моделей кирпича по трехрядной системе перевязки швов	2
19	Составление инструкционно-технологической карты на кладку стены из керамических пустотелых камней толщиной 510мм	2
20	Инструменты и приспособления для бутовой и бутобетонной кладки	2
21	Составление инструкционно-технологической карты на кладку ленточного фундамента из бутового камня под лопатку	2
22	Составление ИТК на кладку из стеклоблоков	2
23	Чтение порядных схем лицевой кладки из кирпича	1
24	Чтение порядных схем декоративной кладки	2
25	Чтение порядных схем декоративно-рельефной кладки	2
26	Составление инструкционно-технологической карты на кладку рядовой перемычки	2
27	Выполнение кладки арочной перемычки на макете	2
28	Составление инструкционно-технологической карты на кладку лучковой перемычки	2
29	Составление инструкционно-технологической карты на кладку карнизов	2
30	Виды гидроизоляционных материалов	2
31	Инструменты и инвентарь, применяемые при устройстве гидроизоляции	2
32	Составление инструкционно-технологической карты на устройство горизонтальной гидроизоляции	2
33	Составление инструкционно-технологической карты на устройство вертикальной гидроизоляции.	1

34	Составление инструкционных карт для монтажа фундаментных блоков	2
35	Составление инструкционных карт для монтажа стен подвала	2
36	Составление инструкционных карт для монтажа лестничных маршей	2
37	Составление инструкционных карт для монтажа перегородок	2
38	Составление инструкционных карт для монтажа дверных проемов	2
39	Составление инструкционных карт для монтажа оконных проемов	2
40	Составление инструкционных карт для монтажа плит перекрытий	2
41	Инструмент для выполнения каменной кладки	2
42	Составление инструкционно-технологической карты на ремонт стен.	1
43	Составление инструкционно-технологической карты на восстановление гидроизоляции стен и фундаментов.	2
44	Составление инструкционно-технологической карты на усиление фундаментов.	1
45	Составление инструкционно-технологической карты по укреплению фундаментов	2

3. Инструктивно-методические указания по выполнению практических работ

Практическая работа №1

Наименование работы: Правила организации рабочего места каменщика.

Цель работы: закрепление теоретических знаний по способам организации рабочего места

Задачи работы: формирование умений воспроизводить ранее изученный материал

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, заполните таблицу (смотрите бланк отчета).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Допишите определение

Рабочее место каменщика – это.....

Заполните таблицу

Характеристика зон рабочего места	Особенности организации рабочего места
1. Рабочая зона - 2. Зона складирования материалов – 3. Транспортная зона -	1. При кладке глухих стен из кирпича. 2. При кладке стен с проемами. 3. При кладке столбов 4. При кладке проемов

Контрольные вопросы

1. Какая общая ширина рабочего места каменщика?
2. Какой часовой потребности должен соответствовать запас кирпича или камня на рабочем месте?
3. Когда загружают раствор в ящики?
4. Напишите размеры рабочей зоны, зоны складирования материалов и транспортной зоны.
5. Почему не следует расставлять ящики вне зоны материалов и дальше 2м от места укладки раствора в конструкцию?

Практическая работа № 2

Наименование работы: Подбор лесов и подмостей

Цель работы: Закрепление теоретических знаний по применению различных видов лесов и подмостей для каменных работ, усвоить их технические характеристики.

Задачи работы: формирование умений воспроизводить ранее изученный материал

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, заполните 2, 3 графы таблицы подмостей (смотри бланк отчета).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Таблица видов подмостей

Название	Эскиз лесов, подмостей	Технические характеристики
Переносные площадки-подмости для кладки наружных стен лоджий и перегородок		
Переносные площадки-подмости для кладки наружных стен лестничных клеток		
Универсальные пакетные подмости в нижнем положении		
Универсальные пакетные подмости в верхнем положении		
Трубчатые безболтовые леса		
Струнные подвесные леса		
Универсальные самоходные леса		

Контрольные вопросы:

1. Для чего служат леса и подмости?
2. Какие требования предъявляются к подмостям?
3. Как устраивают ленточное замощивание вдоль стены?
4. При выполнении какого яруса кладки у пакетных подмостей металлические опоры расположены в верхнем положении?
5. До какой высоты можно выполнять кладку с уровня, где работает каменщик?
6. При строительстве каких зданий используют струнные подвесные леса?
7. Как крепят трубчатые безболтовые леса к стенам здания?
8. На какой высоте от уровня земли настилы лесов должны иметь ограждения и какая их высота соответственно?
9. Какова ширина настила на лесах?

Практическая работа №3

Наименование работы: Чтение строительных чертежей

Цель работы: Закрепление теоретических знаний правил чтения чертежей и читать чертежи и схемы каменных конструкций

Задачи: формирование умений чтения строительных чертежей

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение:

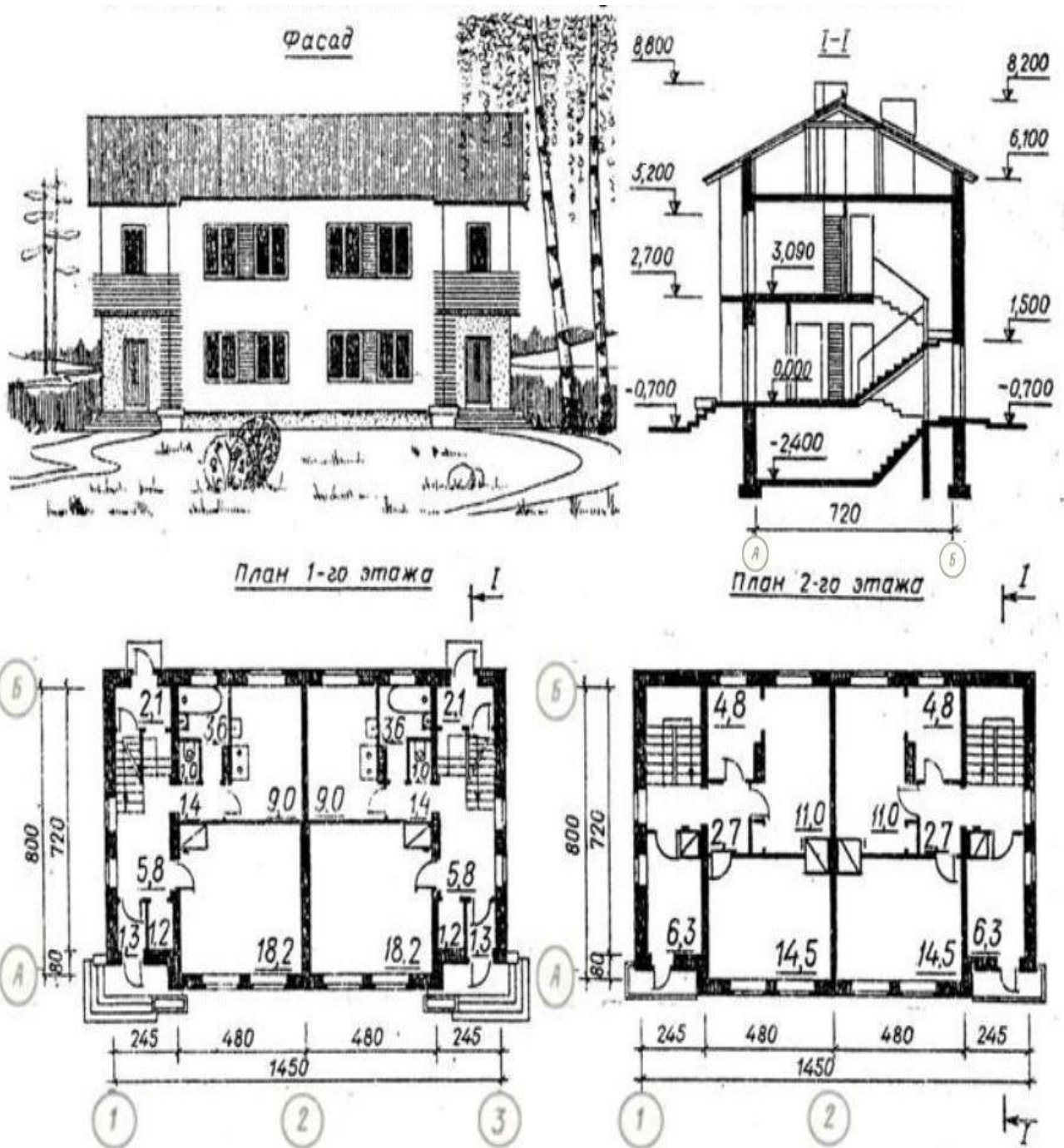
- раздаточный материал

5. Порядок выполнения практической работы

Ход работы:

Прочитайте чертёж

- 5.1. Определите название изображения на чертеже.
- 5.2. Назовите размеры здания: l – длину, h – высоту, b – ширину.
- 5.3. Как называется число, указывающее высоту точки над нулевой плоскостью?
- 5.4. Что такое пролёт?
- 5.5. Назвать уровень пола 2 этажа.
- 5.6. Назвать глубину заложения фундамента.
- 5.7. Назвать размеры изображения оконного проёма.
- 5.8. Назовите уровень земли.
- 5.9. Назовите ширину пролёта здания.
- 5.10. Что обозначает отметка 8,200?



6. К какому выводу вы пришли в результате выполнения практической работы?

Практическая работа №4

Наименование работы: Нивелиры и рейки, их устройство

Цели и задачи практического занятия

Цель: Изучить устройство нивелира

Задачи: формирование умений самостоятельной работы с литературой,

Изучить устройство нивелира, выполнять нивелирование,

Задание: Изучить устройство нивелира, выполнить нивелирование.

Ход работы:

1. Изучить устройство нивелира
2. Монтаж и настройка нивелира
3. Нивелирование оптическим прибором

При сдаче работы обучающийся должен уметь отвечать на контрольные вопросы.

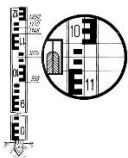
Нивелир – основной инструмент в работе геодезистов, строителей, проектировщиков, топографов.

В самом общем понимании, это прибор, определяющий разность высот на местности. Незаменим нивелир и для мастеров по ремонту. Он пригодится при строительстве беседки, закладке фундамента теплицы, ему можно найти применение при выравнивании участка, прокладке дорожек и заливке парковочного места.

Нивелир позволяет точно определить положение высотных точек в заданной системе координат

Нивелир – это технический прибор, с помощью которого геодезисты и строители делают замеры высотных точек на плоскости. Его основная задача— построить стабильную горизонталь, относительно которой любые отклонения станут заметными.

Если посмотреть в окуляр нивелира, видно, что, кроме приближения предмета, нивелир накладывает на его изображение систему тонких линий, называемую визирной сеткой или визирными нитями. Эта сетка создаёт рисунок поверх объекта из вертикальных и горизонтальных полосок, на которые и ориентируется человек.



Как устроены оптические нивелиры

Оптические или призмные нивелиры используются профессионалами чаще всего. Они представляют собой прибор, который состоит из основного блока и подставки (триггера). Рассмотрим, из каких элементов он состоит.



Основные элементы оптического нивелира Основной частью прибора является оптическая труба с системой линз. Они способны приближать объекты с двадцатикратным и более увеличением. В оптических нивелирах все действия осуществляются вручную: фиксирование положения, выравнивание, настраивание фокуса окуляра, регулировка положения зрительной трубы. В корпус инструмента встроены приспособления для определения уровня.

Достоинства и недостатки оптических приборов

Среди главных преимуществ оптических нивелиров можно назвать их автономность, приемлемую цену и высокое качество измерений. Для работы с прибором не нужны ни батарейки, ни розетка. С другой стороны, в одиночку сделать замеры не получится. Для работы с нивелиром этого типа обязательно нужно два человека.



Один фиксирует специальную линейку для нивелира с нанесённой на неё шкалой деления ценой 10 мм, тогда как его партнёр производит все необходимые замеры, параллельно записывая нужные сведения в тетрадь. Цифры на рейке нанесены с шагом в 10 см, а значения от нуля до конца рейки – в дециметрах. Для удобства пять сантиметровых рисок каждого дециметра объединены ещё и вертикальной полоской, так что вся рейка оказывается размеченной знаками в виде буквы «Е», прямой и зеркальной. Цифры на рейке нанесены с шагом в 10 см, а значения от нуля до конца рейки – в дециметрах. Для удобства пять сантиметровых рисок каждого дециметра объединены ещё и вертикальной полоской, так что вся рейка оказывается размеченной знаками в виде буквы «Е», прямой и зеркальной

Пошаговая фотоинструкция по нивелированию оптическим прибором Для правильной установки и настройки оптического нивелира нам понадобятся: сам нивелир, штатив и измерительная рейка.

Как установить штатив

Главная задача при установке штатива – соблюсти правильную горизонталь основания. Достаём штатив, откидываем клипсы, выдвигаем ножки штатива на нужную нам высоту. Каждая из трёх ножек благодаря специальным скользящим ползункам выдвигается и плотно закрепляется на необходимой высоте, причём разница может быть как существенной, так и мизерной. Фиксируем высоту, зажимая клипсы. Прибор с историей: как правильно пользоваться нивелиром, и чем может помочь «третий глаз» во время строительства и ремонта Для того чтобы штатив был максимально жёстко зафиксирован в грунте, нам необходимо прижать ногой специальную подножку. Прибор с историей: как правильно пользоваться нивелиром, и чем может помочь «третий глаз» во время строительства и ремонта Достаём нивелир из коробки, ставим на штатив и

с помощью специального закрепительного винта фиксируем на основании. Такая конструкция позволяет установить нивелир на штатив ровно, крепко и устойчиво даже на бугристой поверхности.

Монтаж и настройка нивелира



Для выравнивания нивелира мы разворачиваем его так, чтобы два подъёмных винта оказались справа и слева от прибора, а третий находился по передней его части.



Вращая два боковых винта в противоположных направлениях, мы добиваемся того, чтобы «пузырёк» воздуха находился на центральной оси метки уровня.



А теперь начинаем вращать винт, находящийся на передней части нивелира, и перемещаем пузырьёк воздуха уже в вертикальном уровне прибора. Во время настройки каждого последующего пузырькового уровня обращаем внимание на то, как ведёт себя предыдущий. Важно! После установки пузырька в «нуль пункт» надо повернуть нивелир на 180° и проверить, остался ли пузырьёк на месте или сместился. Если он переместился, то регулируется уже шестигранным ключом и двумя винтами на нивелире (пункт в руководстве), и только после этого можно проводить измерения.

Настройка фокусировки прибора Перед тем как начинать работу с прибором, необходимо правильно выставить фокусировку оптики. Каждый человек подстраивает её под своё зрение. Этапы следующие:



Просим напарника встать с рейкой на первую измеряемую точку. При проведении измерений рейку необходимо держать строго вертикально. Для этого ориентируемся на пузырьковый уровень, который идёт в комплекте с нивелиром.



А теперь с помощью коллиматора, который находится в верхней части нивелира, наводимся на неё. Измерение и фиксация значений Когда прибор установлен достаточно точно, сфокусирован и выровнен по уровню, можно переходить к измерению данных и их фиксации.



Настраиваем нивелир до тех пор, пока нам хорошо не станет видно шашечек. Смотрим, где на рейке изображена горизонтальная полоска нитей. Это и есть наш первый отсчёт по рейке.

Фиксируем данные.



После этого проводим измерение следующей точки по тому же принципу, что и первой. Записываем данные и сверяем показатели. Таким образом, мы точно знаем, какая точка выше, а какая ниже и на сколько.

Как используют оптический нивелир для устройства основания Допустим, нам необходимо подготовить и выровнять основание на небольшом участке под индивидуальный дом. В первую очередь определяем среднюю высотную отметку на площадке. Для этого все полученные значения (кроме отметки чистого пола) необходимо суммировать и разделить на 20. Предположим, средняя величина составила 1,7 м.



Первый этап – нанесение разметки в виде сетки.



Для этого используем специальные деревянные конструкции.



Для каждой точки с помощью нивелира и рейки была определена высотная отметка.

Следующий этап – рытьё котлована. В нашем случае минимальное значение высоты составило 1,55 м, максимальное – 1,7 м. Уровень чистого пола оказался на отметке 1,25 м. Исходя из полученных данных, определяем необходимую толщину слоя засыпки под наше основание: она составит $1,7 - 1,25 = 0,45$ м.

Контрольные вопросы:

1. Что такое геометрическое нивелирование?
2. Работа с нивелиром на станции.
3. Этапы нивелирования

Практическая работа №5

Наименование работы: Разбивка осей фундамента

Цели и задачи практического занятия

Цель: Изучить теоретический материал по разбивки осей фундамента

Задачи: формирование умений самостоятельной работы с литературой,

Задание: Выполнить разбивку осей фундамента

Ход работы:

1. Изучить теоретический материал
2. Выполнить разбивку осей фундамента

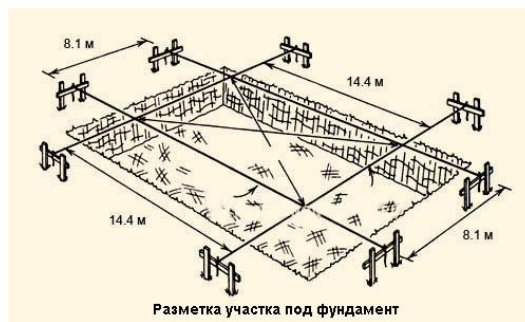
Как сделать разбивку фундамента



Строительство любого дома всегда начинается с планирования и тщательной подготовки. Сперва это происходит на бумаге, а затем схему переносят на участок. Это называется разбивкой фундамента, и подобная работа требует предельного внимания и четкости – от нее зависит прочность, долговечность и внешний вид будущего дома. Малейшие отклонения по горизонтали, вертикали или углам приведут к плачевным последствиям, которые станут заметны лишь при укладке полов и перекрытий. В этой статье мы подробно расскажем, как сделать разбивку под фундамент и не ошибиться.

Что такое разбивка

Прежде чем приступать к строительству дома или даже отправляться за материалами, необходимо определить тип будущей постройки и разработать план действий. Он включает подробную схему расположения здания на участке, особенности фундамента и все размеры. После этого можно начинать делать разбивку под фундамент дома. Сразу стоит оговориться, что работа эта довольно специфическая, и если вы не уверены в своих возможностях, лучшим решением будет обратиться за помощью к геодезистам. В особенности это касается неровных участков с сильными перепадами по высоте и откосами, расположенными поблизости от водоемов или оврагов. В противном случае в будущем могут возникнуть проблемы, сопряженные со значительной усадкой основания дома.



Разбивка состоит в перенесении габаритных осей будущего здания, а также разметке линий его основания непосредственно на земле. Подобная работа предшествует рытью траншеи или котлована для заливки фундамента. Габаритная ось представляет собой условную направляющую, которая обозначает центр или границы размещения конструктивных перекрытий и функциональных элементов (опалубки). Направляющие должны соответствовать размерам всех несущих элементов и фундамента в целом.

Для разбивки фундамента своими руками вам понадобятся следующие материалы:

- молоток;
- яркая краска (красная);
- ветошь яркого цвета (красная);
- доски;
- деревянные колышки либо металлические бруски (можно отрезки арматуры) длиной от 100 см и больше;
- бечевка либо проволока;
- рулетка;
- гвозди.

Для правильной разбивки фундамента необходимо постоянно проверять все углы обноски – они должны быть идеально ровными. В противном случае и стены будут стоять под углом, и ни о какой прочности строения не может быть и речи. Если вы будете делать перекрытие со стандартными элементами, важно в точности перенести все размеры осей на основание. Не ленитесь производить все замеры и проверять результат по 2-3 раза. В этом случае поговорка, рекомендуемая 7 раз отмерить очень кстати.

Разбивка осей

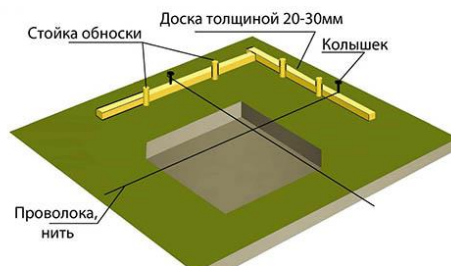
Итак, мы уже знаем, что габаритные оси – это специальные линии, которые показывают на земле общие размеры фундамента под дом, а также особенности его конфигурации. Для нахождения габаритных осей необходимо на подготовленном участке вынести 2 точки, определяющие наиболее длинную горизонтальную ось. После этого на схеме фундамента надо обозначить дистанции между всеми направляющими, а также привязку к ним фундамента.



Процесс разбивки фундамента можно условно разделить на 3 этапа:

1. Определить главные оси.
2. Нанести их на участок.
3. Сделать обноску.

Определить главные оси труднее всего, и обычно этим занимаются профессиональные геодезисты. Это пара перпендикулярных линий, которые начинаются от центральных точек несущих стен. Место, где они пересекаются, должно четко совпадать с точкой пересечения диагональных осей, тянущихся от углов здания. Чтобы перенести контур и ось чертежа на участок, надо лишь определить местонахождение этой точки пересечения осей. После этого, пользуясь имеющимися данными, можно без труда определить остальные точки. Место, где пересекаются главные оси, необходимо обозначить колышками и закрепить в центре гвоздем.



Если вы работаете с небольшим домом простой формы, разбивку делать необязательно и можно сразу приступить к нахождению габаритных осей. Они должны держаться на участке максимально прочно и не расшатываться, поэтому лучше будет зафиксировать их деревянными кольями или обрезками арматуры.

Существует два общеобязательных правила, которых следует придерживаться во время разметки фундамента:

1. Если дом имеет квадратную или прямоугольную форму, внимательно следите, чтобы все углы были прямыми (90°).
2. Если в качестве перекрытий будут выступать крупнопустотные бетонные панели, необходимо сделать так, чтобы размеры фундамента полностью соответствовали.

Практическая работа № 6

Наименование работы: Расчет объемов каменных работ, потребности в материалах.

Расчет трудозатрат и стоимости выполненных работ.

Цели и задачи практической работы

Цель: Научиться рассчитывать расход каменных материалов, раствора, цемента на здание (по заданию).

Задачи: формирование умений воспроизводить ранее изученный материал при подсчете расхода каменных материалов, раствора, цемента

Освоение ПК:

Задание: Подсчитать примерный расход кирпича, раствора для каменной кладки, цемента для кладки наружных стен здания.

Ход работы

1. Определить количество кирпичей при выполнении задания

№ п/п	Наименование строительных материалов	Объем кирпича (м ³)	Объем кладки стены (м ³)	Необходимое количество кирпича

2. Определить потребность в растворе при выполнении задания

№ п/п	Наименование строительных материалов	Объем кладки стены (м ³)	Необходимое Количество раствора

Варианты заданий

Произвести расчет объемов каменных работ, потребности в материалах,

1. Кладка стены толщиной 2,5 кирпича, длиной 5м, высотой 2,5 м.
2. Кладка столба из кирпича прямоугольного периметра толщиной 2 x 1,5 кирпича, высотой 2,5 м.
3. Кладка стены толщиной 2 кирпича, длиной 6м, высотой 3 м.
4. Кладка стены толщиной 1,5 кирпича, длиной 4м, высотой 3 м.

Практическая работа № 7

Наименование работы: Расчет трудозатрат и стоимости выполненных работ.

Цели и задачи практической работы

Цель: Научиться определять цены на каменные материалы, раствор, цемент

Задачи: формирование умений воспроизводить ранее изученный материал при подсчете расхода каменных материалов, раствора, цемента

Задание: Подсчитать примерный расход кирпича, раствора для каменной кладки, цемента для кладки наружных стен здания.

Ход работы

Используя данные практической работы №6

Определить стоимость кирпичей

№ п/п	Наименование строительных материалов	Стоимость 1 кирпича	Количество кирпичей	Общая стоимость кирпичей

3. Определить стоимость раствора

№ п/п	Наименование строительных материалов	Стоимость 1 м ³ раствора	Количество раствора	Общая стоимость раствора

4. Определить стоимость каменных работ

№ п/п	Виды работ	Стоимость 1 м ³	Объем кладки стены	Стоимость работ

5. Определить общее количество затрат на каменные работы

Стоимость материалов	Стоимость работ	Общая стоимость

Варианты заданий

Произвести расчет трудозатрат и стоимости выполненных работ.

1. Кладка стены толщиной 2,5 кирпича, длиной 5м, высотой 2,5 м.
2. Кладка столба из кирпича прямоугольного периметра толщиной 2 x 1,5 кирпича, высотой 2,5 м.
3. Кладка стены толщиной 2 кирпича, длиной 6м, высотой 3 м.
4. Кладка стены толщиной 1,5 кирпича, длиной 4м, высотой 3 м.

Практическая работа №8

Наименование работы: Раскладка кирпича и расстиление раствора на стене.

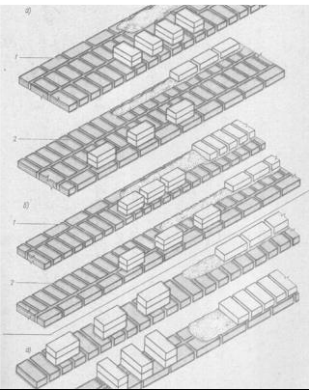
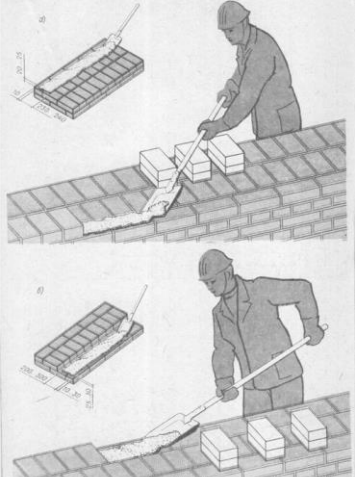
Цель работы: Научиться раскладке кирпича и расстилению раствора на стене, в зависимости от толщины стены

Задачи: Формирование умений воспроизводить ранее изученный материал при раскладке кирпича и расстилении раствора на стене

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, заполните 2 графу таблицы
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Эскиз	Комментарии к эскизу
Раскладка кирпича	
	
Расстиление раствора	
	

Контрольные вопросы:

1. Почему кирпич на стене должен находиться на 50-60 см от последнего кирпича укладываемой версты?
2. Какой стороной поворачивают поврежденный кирпич к фасаду здания?
3. Как раскладывают кирпич для перегородок толщиной $\frac{1}{2}$ кирпича?
4. Преимущества и недостатки перевозки кирпича на поддонах «в елку».
5. Перечислите типы поддонов для доставки стеновых материалов.

Практическая работа № 9

Наименование работы: Подбор составов растворных смесей и способы их приготовления

Цель работы: Научиться подбирать составы растворных смесей в зависимости от назначения раствора, требуемой марки и условий производства работ и готовить.

Задачи: Формирование умений воспроизводить ранее изученный материал при приготовлении растворных смесей

Указания к работе:

1 Проанализируйте задание.

2 Обобщив полученные знания по пройденному материалу и таблицы подберите растворы и расшифруйте состав растворов

3 Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Подобрать растворы и расшифровать их состав:

- для кладки фундаментов, тип грунта влажный, марка цемента 100;

- для кладки цоколей, тип грунта маловлажный, марка цемента 200;

- для надземной кладки с влажностью помещений менее 60%, марка цемента 600, марка раствора 100;

- для надземной кладки с влажностью помещений более 60%, марка цемента 600, марка раствора 75.

Растворы для кладки фундаментов и цоколей ниже гидроизоляционного слоя

Марка цемента	Тип грунта			
	Маловлажный		Влажный	Насыщенный водой
	Цементно-известковый раствор М10 (цемент: известковое тесто: песок)	Цементно-глиняный раствор М25 (цемент: глиняное тесто: песок)	Цементно-известковый и цементно-глиняный раствор М25 (цемент: известь или глина: песок)	Цементный раствор М50 (цемент: песок)
50	1:0,1:2,5	1:0,1:2,5	---	---
100	1:0,5:5	1:0,5:5	1:0,1:2	---
150	1:1,2:9	1:1,7	1:0,3:3,5	---
200	1:1,7:12	1:1:8	1:0,5:5	1:2,5
250	1:1,7:12	1:1:9	1:0,7:5	1:3
300	1:2,1:15	1:1:11	1:0,7:8	1:6

Состав раствора для наземной кладки с влажностью помещений менее 60%

Марка цемента	Марка раствора			
	100	75	50	25
Цементно-известковые растворы				
600	1:0.4:4.5	1:0.7:6		--
500	1:0.3:4	1:0.5:5	1:1:8	---
400	1:0.2:3	1:0.3:4		1:1.7:1.2
300		1:0.2:3	1:0.4:4.5	1:1.2:9
Цементно-глиняные растворы				
600	1:0.4:4.5	1:0.7:6		
500	1:0.4:4.5	1:0.7:6	1:1:3	---
400	1:0.2:3	1:0.3:4	1:0.7:6	1:1:11
300		1:0.2:3	1:0.4:4.5	1:1:9

Таблица 3. Состав раствора для наземной кладки с влажностью помещений более 60%

Марка цемента	Марка раствора			
	100	75	50	25
Цементно-известковые растворы				
600	1:0.4:4.5	1:0.7:6		--
500	1:0.3:4	1:0.5:5	1:0.7:8	---
400	1:0.2:3	1:0.3:4	1:0.7:6	---
300		1:0.2:3	1:0.4:4.5	1:0.7:9
Цементно-глиняные растворы				
600	1:0.4:4.5	1:0.7:6		---
500	1:0.3:4	1:0.5:5	1:0.7:6	1:0.7:8.5
400	1:0.2:3	1:0.3:4	1:0.7:6	1:0.7:8.5
300	---	1:0.2:3	1:0.4:5	---
Цементные растворы				
600	1:4.5	1:6	---	---
500	1:4	1:5		---
400	1:3	1:4	1:6	---
300		1:3	1:4.5	

1. Из каких стадий состоит процесс приготовления растворной смеси?
2. Какие растворы не следует применять для каменной кладки, располагающейся ниже уровня грунтовых вод?
3. Какие меры необходимо предпринять при транспортировке, чтобы предохранить раствор от переохлаждения и замерзания зимой?
4. Почему не допускается повторное перемешивание схватившихся цементных растворов?
5. В течении какого времени необходимо использовать цементный раствор?
6. Как приготовить цементно-известковый раствор

Практическая работа № 10

Наименование работы: Составление инструкционно-технологической карты на кладку стены толщиной 2 кирпича по однорядной системе перевязки швов.

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения кладки стены толщиной 2 кирпича по однорядной системе перевязки швов.

Задачи: Формирование умений воспроизводить ранее изученный материал при раскладке кирпича и расстилании раствора на стене

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Кладка стены толщиной 2 кирпича по однорядной системе перевязки швов» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)
3. В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.
4. Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ. (заполните вторую графу).
5. Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).
6. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).
7. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы:

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операции	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

- 1 Допустимые отклонения поверхности стен кладки от вертикали на один этаж.
2. Неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при накладывании правила длиной 2м.
3. Требования техники безопасности перед началом работ.
4. Средняя толщина вертикальных швов.
5. Каким инструментом проверяют вертикальность и горизонтальность кладки.

Практическая работа №11

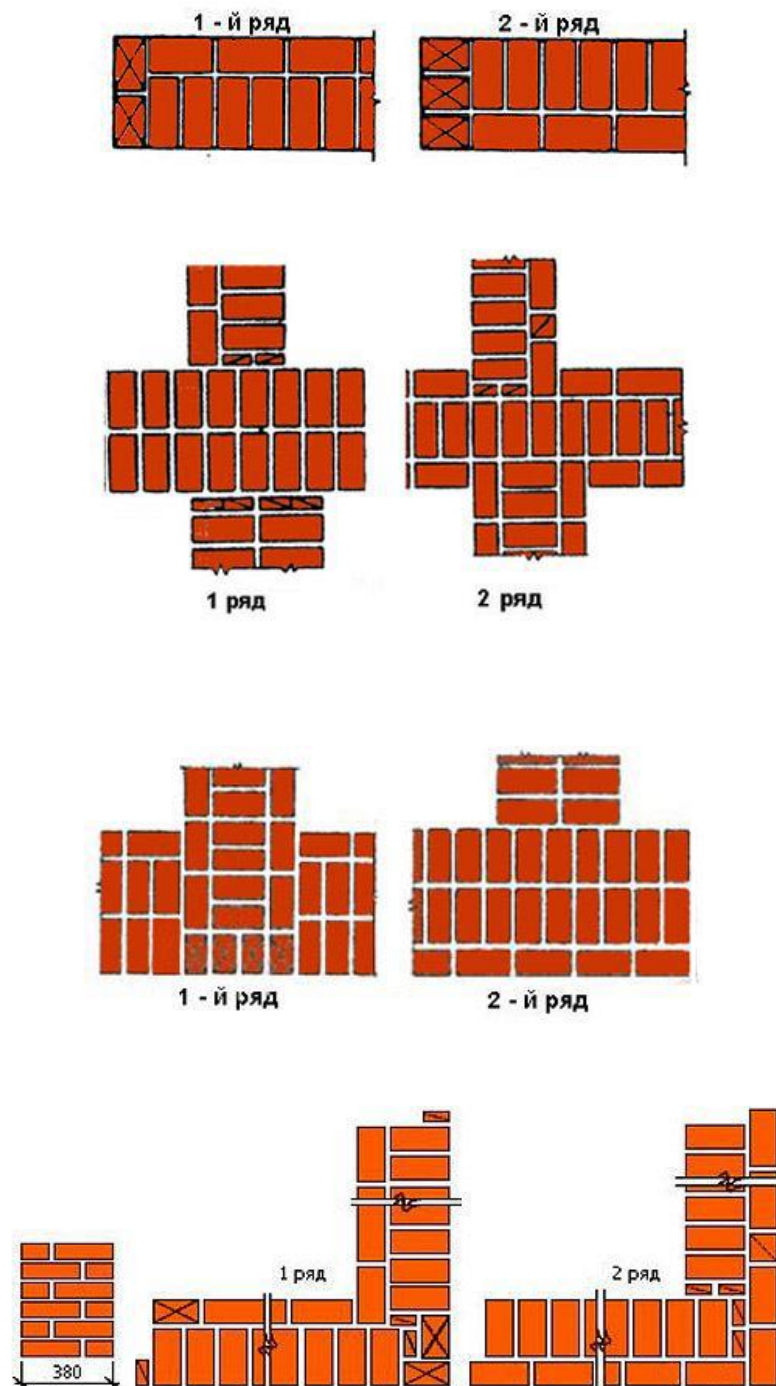
Наименование работы: Выполнение кладки стен из моделей кирпича по однорядной системе перевязки швов

Цель работы: Научиться выполнять кладку стен из моделей кирпича по однорядной системе перевязки швов

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, выполните кладку стен из моделей кирпича по однорядной системе перевязки швов
3. Подготовка и предоставление отчета по практической работе (работа может быть выполнена в электронном виде в программе «Презентации Microsoft Power Point» или на бланке — отчете).

Ход работы:



Практическая работа №12

Наименование работы: Составление инструкционно-технологической карты на кладку стены толщиной 2 кирпича по однорядной системе перевязки швов

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения кладки стены толщиной 2 кирпича по однорядной системе перевязки швов.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Кладка стены толщиной 2 кирпича по однорядной системе перевязки швов» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)
 - В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.
 - Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ. (заполните вторую графу).
 - Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).
 - Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операции	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

- 1 Допустимые отклонения поверхности стен кладки от вертикали на один этаж.
2. Неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при накладывании правила длиной 2м.
3. Требования техники безопасности перед началом работ.
4. Средняя толщина вертикальных швов.
5. Каким инструментом проверяют вертикальность и горизонтальность кладки.

Практическая работа №13

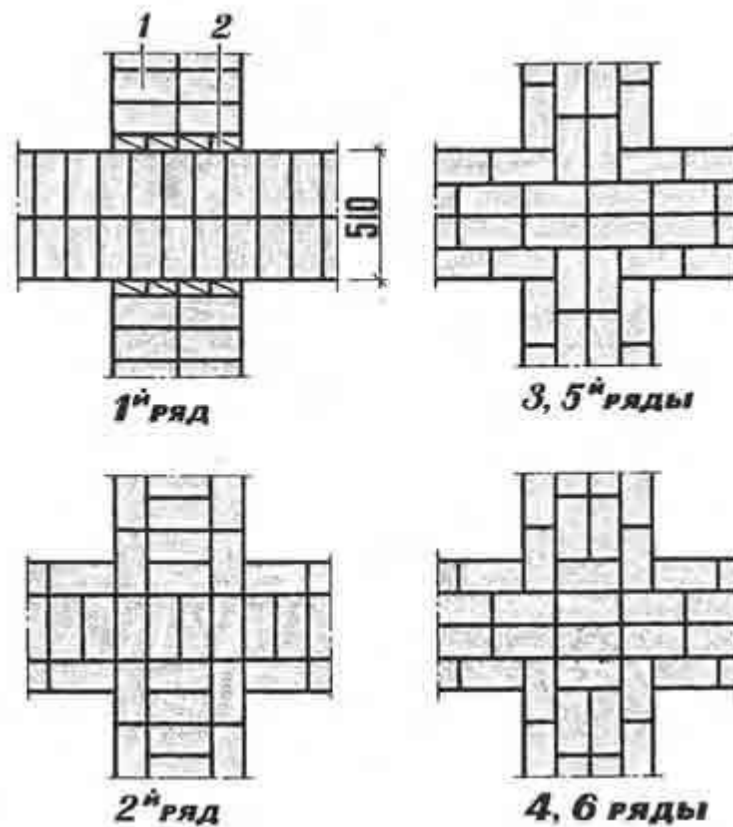
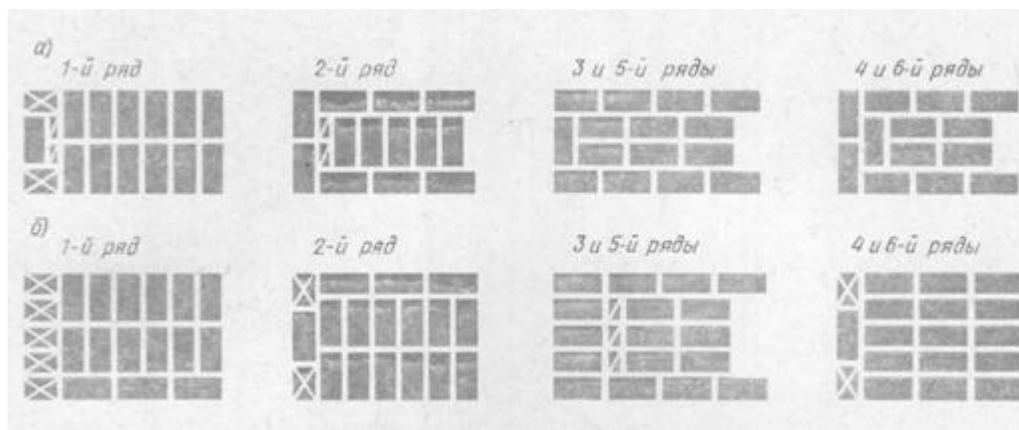
Наименование работы: Выполнение кладки стен из моделей кирпича по многорядной системе перевязки швов

Цель работы: Научиться выполнять кладку стен из моделей кирпича по многорядной системе перевязки швов

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, выполните кладку стен из моделей кирпича по многорядной системе перевязки швов

Ход работы:



Кладка примыканий стен
при многорядной перевязке кладки в 1,5 и 1,5 кирпича

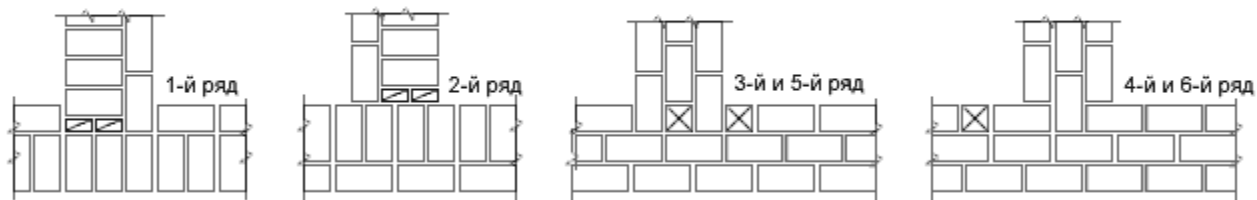
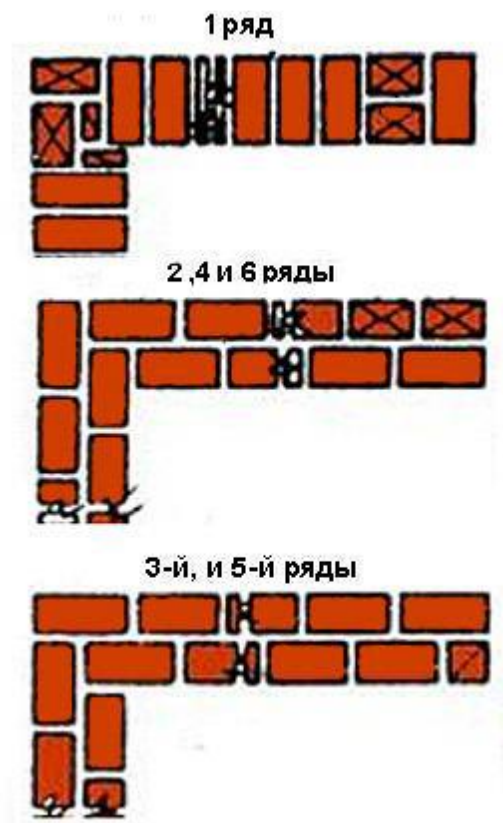


Рис.10



Практическая работа № 14

Наименование работы: Составление инструкционно-технологической карты на кладку столба сечением 2х2 кирпича по трехрядной системе перевязки швов.

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения кладки столба сечением 2х2 кирпича по трехрядной системе перевязки швов.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.

2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Кладка столба сечением 2х2 кирпича по трехрядной системе перевязки швов.» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)

В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.

Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ. (заполните вторую графу).

Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).

Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).

3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. Допустимые отклонения поверхности стен кладки от вертикали на один этаж.

2. Неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при накладывании правила длиной 2м.

3. Требования техники безопасности по окончании работы.

4. Средняя толщина горизонтальных швов.

5. Каким инструментом проверяют правильность закладки угла

Практическая работа № 15

Наименование работы: Выполнение кладки столбов и простенков из моделей кирпича по трехрядной системе перевязки швов

Цель работы: Научиться выполнять кладку столбов и простенков из моделей кирпича по трехрядной системе перевязки швов

Указания к работе:

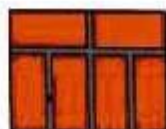
1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, выполните кладку столбов и простенков из моделей кирпича по трехрядной системе перевязки швов

Ход работы

1-й ряд



2-й ряд



3-й ряд

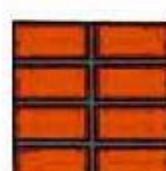
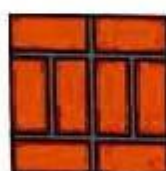


4-й ряд

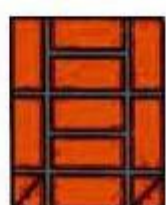


1 x 1,5 кирпича

2 x 2 кирпича



2 x 2,5 кирпича



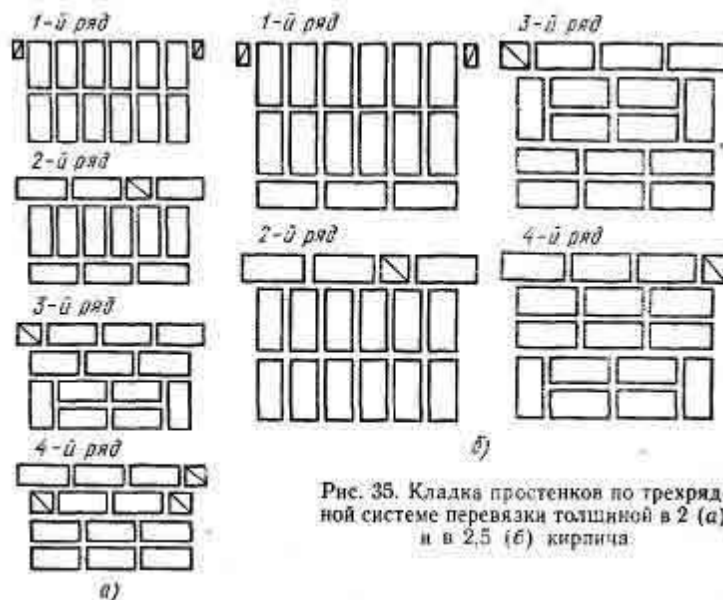


Рис. 35. Кладка простенков по трехрядной системе перевязки толщиной в 2 (а) и в 2,5 (б) кирпича.

Практическая работа №16

Наименование работы: Требования к качеству кладки, способы проверки качества.

Цель работы: Изучить допускаемые отклонения (мм) в размерах и положении каменных конструкций и способы проверки качества.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, заполните таблицу «Допускаемые отклонения (мм) в размерах и положении каменных конструкций». Внесите в таблицу отклонения и неровности каменных конструкций
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы:

Таблица. Допускаемые отклонения (мм) в размерах и положении каменных конструкций

Отклонения и неровности	конструкция				
	из кирпича, керамических и других камней правильной формы, крупных блоков			природных камней	
	стены	столбы	фундаменты	стены	столбы

Контрольные вопросы

1. Что нужно делать, если отклонения превышают допускаемые?
2. Как периодически проверяют толщину швов?
3. Как часто проверяют вертикальность поверхностей стен и углов кладки?
4. Когда исправляют отклонения не превышающие допустимых?
5. Каким инструментом проверяют правильность закладки углов?

Практическая работа № 17

Наименование задания: Составление ИТК на кладку перегородки

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения кладки перегородок.

Указания к работе:

1 Проанализируйте задание и пройденный материал.

2 Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Кладка перегородок из кирпича» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)

В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.

Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ. (заполните вторую графу).

Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).

Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).

3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. Толщина кирпичных перегородок?
2. Как можно вести безразметочную кладку перегородок санузлов?
3. В каких местах перегородок закладывают пробки для крепления дверных коробок?
4. На растворе какой марки выкладывают перегородки?
5. Как перегородку перевязывают с примыкающей стеной?

Приложение №1

Кладка перегородок.

Кирпичные перегородки. Толщина кирпичных перегородок равна $\frac{1}{4}$ кирпича по длине перегородки до 3 м и высоте до 2,7 м, а при большей длине и высоте — $\frac{1}{2}$ кирпича.

Перегородки выкладывают на растворе марки не ниже 10. Для устойчивости их армируют стержнями стальной арматуры диаметром не более 6 мм, а в местах сопряжения со стенами забивают стальные ерши или штыри.

Для **кладки углов перегородок** толщиной в $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ кирпича применяют шаблоны из досок (рис. 1, а), остроганных с наружной и отфугованных с внутренней рабочей стороны. Шаблон устанавливают по отвесу враспор между полом и потолком помещения. Угловые кирпичи укладывают вплотную к шаблону с перевязкой.

Перегородки санузлов толщиной в $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ кирпича выкладывают с применением шаблона (рис. 2, а).

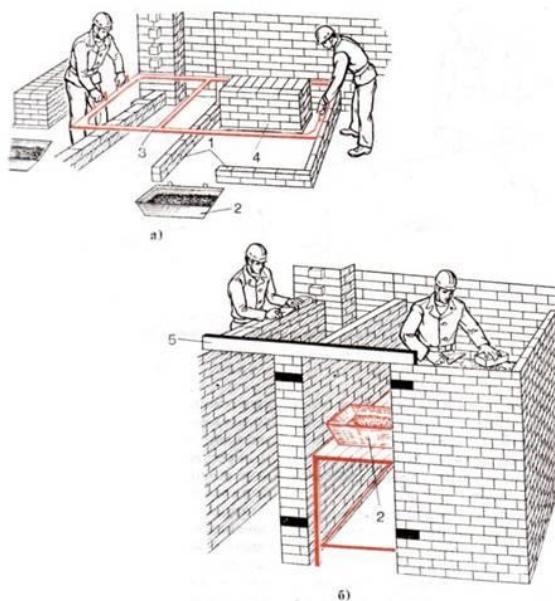


Рис.1 Применение шаблона при кладке перегородок санузлов: а — начало кладки, б — кладка с подмостей; 1 — стенки перегородок, 2 — ящик с раствором, 3 — шаблон для санузла, 4 — пакет с кирпичом, 5 — перемычка

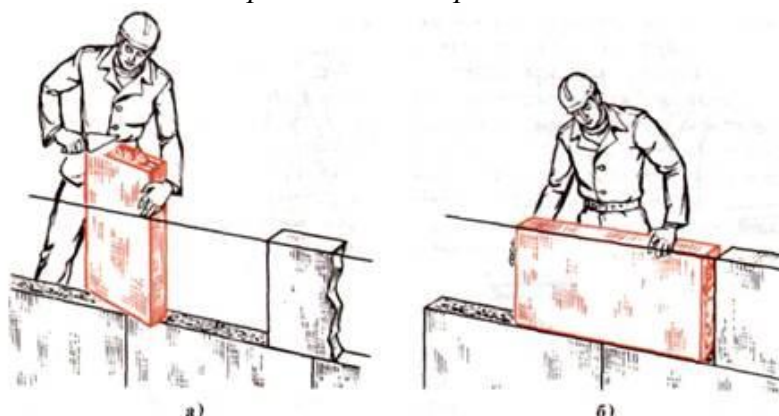


Рис. 2. Кладка перегородок из гипсовых плит: а — нанесение раствора на боковую грань плиты б — установка плиты

Звено «двойка» устанавливает шаблон 3 для безразметочной кладки стенок 1 санузла по рискам, нанесенным мастером. По шаблону выкладывают первые два ряда кладки, проверяют с помощью правила качество выполненной кладки, после чего снимают шаблон. Затем устанавливают угловые шаблоны или обычные порядовки и продолжают кладку стенок. По ходу кладки каменщики забивают в швы

примыкающих стен металлические ерши (2...3 ерша по высоте стены), привязывая к ним мягкой проволокой стержни арматуры.

В процессе **кладки перегородок** с каждой стороны дверного проема на высоте $1/3... 1/4$ проема от низа и верха его устанавливают в кладке деревянные антисептированные пробки (размер их обычно равен $1/2$ кирпича) для последующего крепления к ним дверных коробок. Кладку перегородок из кирпича, гипсовых плит и камней правильной формы выполняет звено «двойка». Перегородки выкладывают ярусами. Рабочее место организуют по обычным схемам.

Перегородки из гипсовых плит. Межквартирные перегородки делают двойными с воздушной прослойкой, а межкомнатные — одинарными. Плиты устанавливают на гипсовом растворе со смещением вертикальных швов в смежных рядах на четверть или половину плиты.

Устройство перегородок начинают с установки порядовок. Шнур-причалку закрепляют на высоте первого ряда плит от выровненного раствором основания так, чтобы ее кромка находилась в плоскости перегородки. Основание под перегородку должно быть сделано и выровнено по уровню заблаговременно.

Плиты одного ряда укладывают вдоль перегородки и непосредственно на рабочем месте готовят гипсовый раствор следующим образом: в ящик засыпают гипсовое вяжущее в количестве, необходимом для приготовления раствора на один ряд плит. Затем наливают воду вместе с замедлителем схватывания и смесь тщательно перемешивают.

Готовый раствор должен иметь консистенцию жидкой сметаны. Его необходимо использовать в течение 15... 20 мин, так как гипсовый раствор быстро схватывается. Если раствор схватился, то разводить его водой и применять вновь не следует, так как он уже не будет обладать необходимыми вяжущими свойствами и прочностью. При установке плит каменщик сначала расстилает раствор по постели, затем берет плиту, ставит ее торцом вверх, зачерпывает из ящика приготовленный раствор с помощью штукатурного ковшика, расстилает его ровным слоем по боковой грани плиты (рис. 3, а). Затем он поворачивает плиту на 90° и ставит ее на растворную постель, плотно прижимая к стене или к ранее установленной плите (рис. 3, б). Выжатый раствор подрезает кельмой и выравнивает плиту по шнуру-причалке, далее устанавливает следующую плиту. Установив первый ряд, проверяет правильность установки перегородки и зачищает швы кельмой.

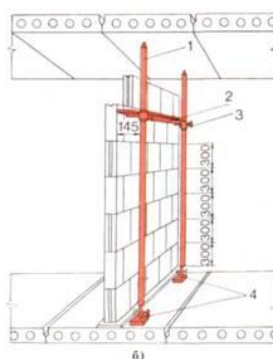
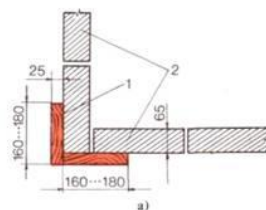


Рис. 3. Шаблоны для кладки перегородок: а — из досок для кладки угла, б — стоечный; 1 — стойка, 2 — рейка, 3 — кронштейн, 4 — винтовой домкрат

Второй и последующие ряды плит устанавливают в описанной выше последовательности, соблюдая перевязку швов.

В перегородках с проемами после второго ряда плит устанавливают шаблон дверной коробки. В проеме перегородки закладывают между плитами в трех местах по высоте деревянные пробки, для последующего крепления к ним дверной коробки. Перемычки над дверными проемами делают из гипсовых плит. Плиты укладывают симметрично относительно оси проема с соблюдением правил перевязки швов. Между потолком и верхом последнего ряда плит оставляют зазор 15...20 мм (для компенсации возможных осадок конструкции). Затем его проконопачивают паклей, пропитанной гипсовым раствором.

Сопряжения перегородок выполняют с соблюдением правил перевязки плит, закладывая в горизонтальные швы сопрягаемых перегородок связи и анкера из стальных стержней диаметром 4...6 мм, предварительно покрытых битумным или асфальтовым лаком.

К наружной стене перегородку крепят ершами в 2..3 местах по высоте стены. В этом уровне в горизонтальные швы перегородки укладывают стальную 4-миллиметровую проволоку по всей длине перегородки для обеспечения ее устойчивости.

При устройстве перегородок пользуются шаблонами. Шаблон (рис. 84, б) состоит из двух трубчатых стоек и горизонтальной рейки 2, длину которой можно изменять в зависимости от размеров перегородки. Рейка опирается на два металлических кронштейна 3, последние можно перемещать по трубчатым стойкам, закрепляя их на требуемой высоте стопорными винтами. Стойки снабжены винтовыми домкратами 4, которыми при установке закрепляют шаблон.

Устройство перегородок начинают с установки стоек шаблона, которые помещают на расстоянии 250...300 мм от стен, и разметки места расположения дверных проемов. После того как плиты одного ряда будут установлены и выверены, горизонтальную рейку шаблона поднимают на высоту плиты (300 или 400 мм) и по ней устанавливают плиты следующего ряда.

Практическая работа № 18

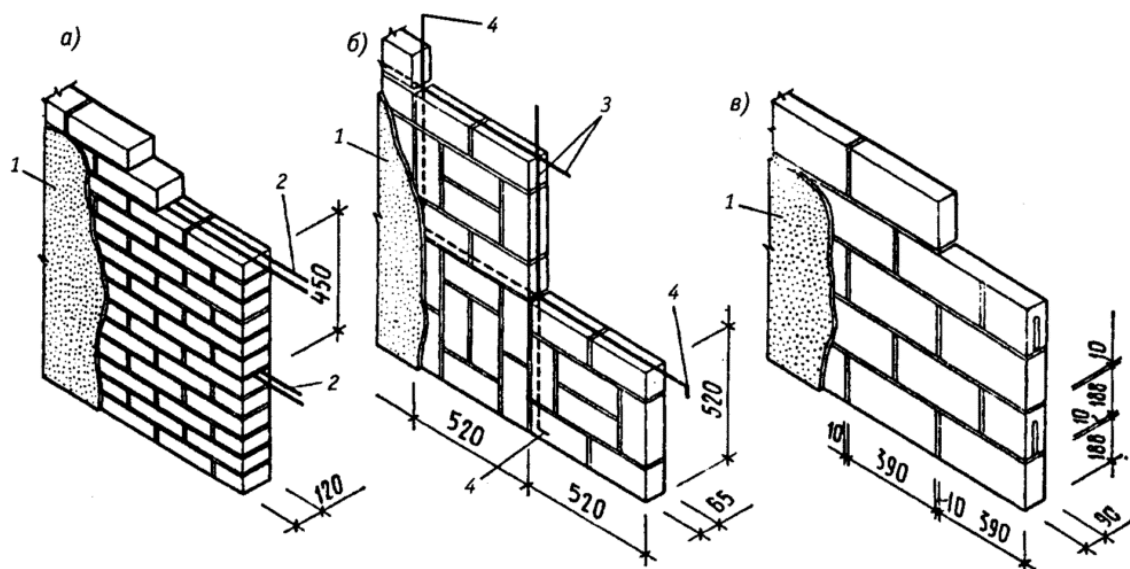
Наименование работы: Выполнение кладки перегородок из моделей кирпича по трехрядной системе перевязки швов

Цель работы: Научиться выполнять кладку перегородок из моделей кирпича по трехрядной системе перевязки швов

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, выполните кладку перегородок из моделей кирпича по трехрядной системе перевязки швов

Ход работы



Практическая работа № 19

Наименование работы: Составление инструкционно-технологической карты на кладку стены из керамических пустотелых камней толщиной 510мм.

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения кладки стены из керамических пустотелых камней толщиной 510мм.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал (Приложение №1).
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Кладка стены из керамических пустотелых камней толщиной 510мм» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)

В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.

➤ Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ. (заполните вторую графу). Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).

Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).

3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. Особенности кладки из керамических пустотелых камней?
2. Какой должна быть подвижность раствора для кладки из керамических пустотелых камней?
3. Средняя толщина вертикальных и горизонтальных швов?
4. Размеры керамических пустотелых камней?
5. Как подвижность раствора влияет на теплотехнические свойства кладки?

Приложение №1

Кладка стен из керамических пустотелых камней

Практика применения **семищелевых керамических камней** показала, что обычные приемы кладки вприсык и вприжим для этих камней непригодны, так как они не обеспечивают полного заполнения раствором поперечных вертикальных швов, что ухудшает теплозащитные свойства стен. Швы также полностью не удается заполнить при набрасывании кельмой раствора «червяк» на укладываемый камень.

Е. М. Железцов и И. С. Ковалев предложили наиболее целесообразный метод укладки **пустотелых керамических камней**, при котором достигается полное заполнение раствором поперечных швов и повышаются как теплозащитные свойства кладки, так и ее прочность. Наряду с этим увеличивается производительность труда каменщиков.

По этому методу сначала выкладывают **наружную версту**, затем **забутку** и лишь после забутки **внутреннюю версту**. При этом кладку каждой версты (тычковой или ложковой) или забутки выполняют разными способами.

Кладку тычковой наружной версты ведут в таком порядке. Каменщик 2-го разряда намерстывает на обрез стены у внутреннего края камни, раскладывая их на ложковые грани вплотную один к другому (рис. 1). Чтобы камни удобно было захватывать, их намерстывают с небольшим свесом. Расстояние между последним уложенным в наружную версту камнем и первым намерстанным должно быть 30 - 40 см. Затем каменщик 2-го разряда расстилает на стене под наружную версту грядку раствора, образуя постель для укладки камней. После этого он накладывает грядку раствора на намерстанные камни.

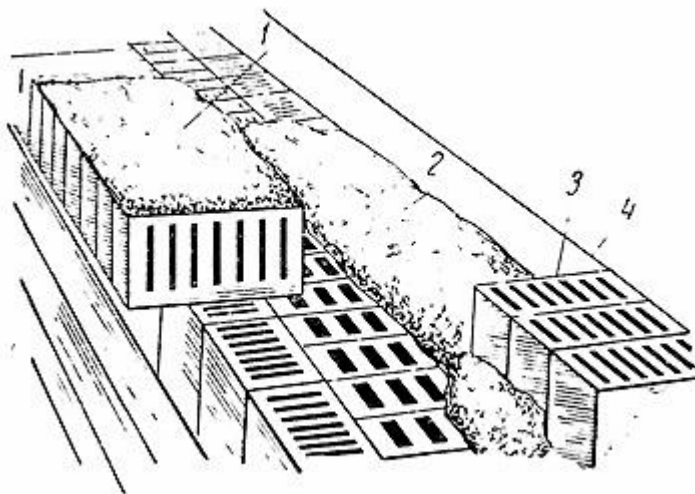


Рис. 1. Раскладка керамических камней для кладки наружной тычковой версты: 1 — намерстанные камни, 2 — постель из раствора, 3 — уложенные камни, 4 — причалка

Каменщик 4-го разряда **разравнивает кельмой раствор** на постели для укладки 6 - 7 камней и на том же количестве намерстанных камней. Далее он берет обеими руками из намерстанный ряда за торцовые грани камень (рис. 2, а), поднимает его и подносит к месту укладки, постепенно поворачивая так, чтобы его грань с раствором заняла вертикальное положение. Раствор не будет сползать, если окончательный поворот осуществляют в момент осаживания камня на постель. После укладки 6 - 7 камней каменщик 4-го разряда кельмой подрезает выжатый из швов раствор и сбрасывает его на кладку. Потом он разравнивает грядку раствора, подготавливая постель для следующих 6 - 7 камней, разравнивает раствор на очередной группе намерстанных камней и производит их укладку. Каменщик 2-го разряда в это время готовит новый фронт работ для ведущего каменщика, как уже было описано выше.

Тычковую внутреннюю версту укладывают таким же образом с той лишь разницей, что камни для этого намерстывают у наружного края обреза стены без свеса. Укладывая камень на место, каменщик передвигает левую руку вверх по тычковой грани для того, чтобы его пальцы не оказались зажатыми между камнями наружной и внутренней версты, затем он плотно прижимает укладываемый камень к ранее уложенным и осаживает его.

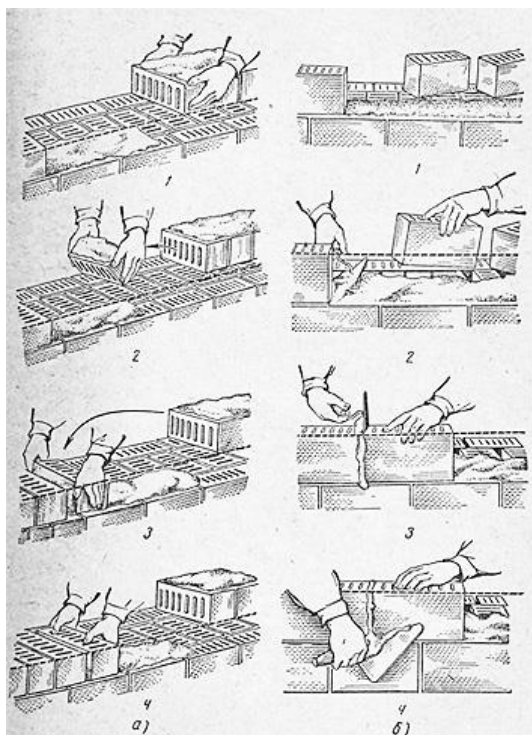


Рис. 2. Кладка из керамических камней: а — тычкового ряда, б — ложкового ряда

При кладке **ложковой наружной версты** (рис. 2, б) каменщик 2-го разряда наверстывает камни ложками на внутренней половине стены, раскладывая их щелями вверх (рис. 3). При этом он выдерживает расстояние в 30 - 40 см между последним уложенным в наружную версту камнем и первым наверстанным.

Каменщик 4-го разряда, разровняв раствор по постели для укладки двух-трех камней, правой рукой захватывает при помощи кельмы часть раствора для нанесения его на тычковую грань ранее уложенного камня.левой рукой он берет камень за две боковые грани (рис. 2, б) и подает его к месту кладки, а правой прижимает кельмой захваченный раствор вплотную к торцу ранее уложенного камня. Опускает камень на место и плотно прижимает его к полотну кельмы. Тут же движением правой руки вверх каменщик вынимает кельму из образовавшегося вертикального шва, прижимает только что уложенный камень к предыдущему и осаживает его на постель. После укладки двух-трех камней каменщик подрезает кельмой выступивший из швов раствор и сбрасывает его на кладку. Укладка камней описанным приемом «**вприжим с вытягиванием раствора кельмой**» обеспечивает хорошее заполнение шва.

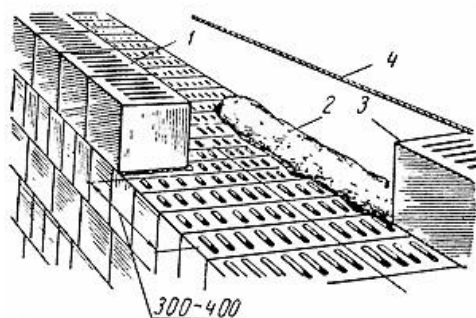


Рис. 3. Раскладка керамических камней для кладки ложками в наружную версту: 1 — наверстанные камни, 2 — постель из раствора, 3 — уложенные камни, 4 — причалка

Кладку забутки выполняют после укладки камней наружной версты. Камни, укладываемые в забутку тычками, каменщик 2-го разряда наверстывает насухо на обрез стены у внутреннего края так же, как при кладке тычковой наружной версты. Затем лопатой он расстилат грядку раствора для образования постели между наружной верстой кладки и наверстанными камнями. Грядку делают с утолщением (гребнем), обращенным в сторону наверстанных камней, для того чтобы раствора хватило на заполнение горизонтального шва. Другую грядку раствора подручный накладывает на наверстанные камни. Ведущий каменщик разравнивает раствор по постели и укладывает камни такими же приемами, как и в тычковую внутреннюю версту.

Ложковую внутреннюю версту выкладывают после устройства забутки. Камни предварительно наверстывают на середину стены, а кладку ведут приемом «**вприжим с вытягиванием раствора кельмой**».

При производстве работ в летнее время грядку раствора следует расстилать под 8 - 10 тычковых или 6 - 7 ложковых камней. Зимой длину грядки следует определять в зависимости от температуры расстилаемого раствора и температуры воздуха.

Для **кладки стен из пустотелых керамических камней** необходимо применять раствор, подвижность которого соответствует погружению конуса на 7 - 8 см. Более жидкий раствор будет затекать на лицевую поверхность стены, загрязняя ее. Кроме того, он заполнит пустоты в камнях что повысит расход раствора и приведет к ухудшению теплотехнических свойств кладки.

Толщина горизонтальных швов кладки из пустотелых керамических камней должна составлять, так же как и при кладке из обыкновенного кирпича, в пределах высоты этажа в среднем 12 мм, а средняя толщина вертикальных швов — 10 мм. При этом толщина отдельных швов должна быть не менее 8 и не более 15 см.

Кладку стен жилых домов из пустотелых керамических камней, в зависимости от толщины (1,5 или 2 кирпича), выполняют звеньями «четверка». Рабочее место при этом организуют так же, как при кладке из обыкновенного кирпича.

Практическая работа № 20

Тема работы: Инструменты и приспособления для бутовой и бутобетонной кладки

Цель работы: Изучить инструменты и приспособления для выполнения бутовой и бутобетонной кладки, усвоить технические характеристики инструментов.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, заполните 2, 3 графы таблицы инструментов (смотри бланк отчета).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы:

Таблица инструментов для бутовой и бутобетонной кладки

Название	Эскиз инструмента	Технические характеристики
Металлическая трамбовка		
Молоток-кулачок		
Прямоугольная кувалда		
Кельма		
Растворная лопата		
Расшивка		
Отвес		
Уровень		
Правило		
Угольник		
Шнур-причалка		
Порядовка		

--	--	--

Контрольные вопросы:

- 1 Какой инструмент применяют для раскалывания камней большей величины на более мелкие?
- 2 Какой инструмент применяют для обработки камней?
- 3 Перечислите общие требования предъявляемые охраной труда к инструментам.
- 4 Для чего служит трамбовка?

Практическая работа №21

Тема работы: Составление инструкционно-технологической карты на кладку ленточного фундамента из бутового камня под лопатку

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения кладки ленточного фундамента из бутового камня под лопатку.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Кладка ленточного фундамента из бутового камня под лопатку» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)
 - В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.
 - Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ. (заполните вторую графу).
 - Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).
 - Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. Дать определение бутовой кладки?
2. Самый прочный вид бутовой кладки?
3. На какую ширину бровки должны быть освобождены от материалов при работе в траншеях или котлованах?
4. Какой материал нужен для устройства бутовой кладки?
5. Какой ширины устанавливают стремянки для спуска рабочих в траншеи (котлованы)?

Практическая работа №22

Тема работы: Составление ИТК на кладку из стеклоблоков

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения кладки из стеклоблоков

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Кладка перегородки из стеклоблоков» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)
 - В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.
 - Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ. (заполните вторую графу).
 - Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).
 - Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. Как устанавливают стеклоблоки при заполнении проемов?
2. Какая система перевязки швов применяется при заполнении проемов стеклоблоками?
3. Размер швов между стеклоблоками.
4. Способы кладки из стеклоблоков.

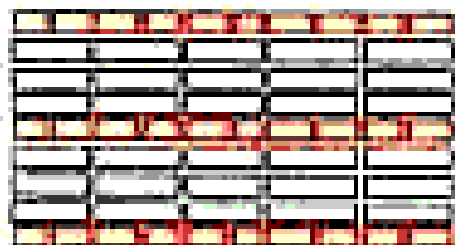
Практическая работа №23

Тема работы: Чтение порядных схем лицевой кладки из кирпича

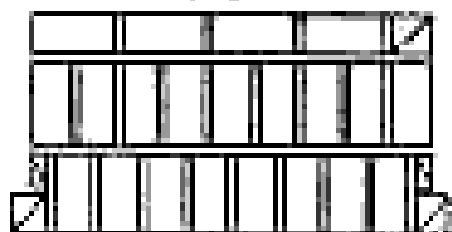
Цель работы: Научиться читать порядные схемы лицевой кладки из кирпича.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, опишите порядные схемы лицевой кладки.
3. Ответьте на контрольные вопросы.
 - назовите элемент каменной кладки, т.е. что изображено на схеме;
 - какая система перевязки швов применяется в данном случае?
 - размер кладки;
 - как выполняется первый ряд кладки;



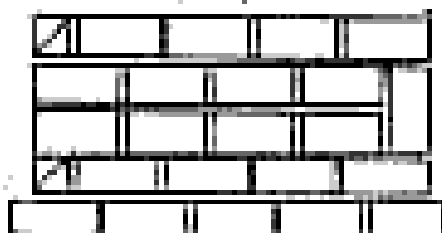
1-й ряд



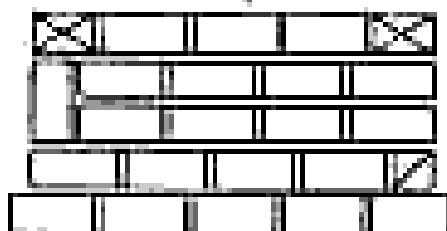
2-й ряд



3-й ряд



4-й ряд



а)

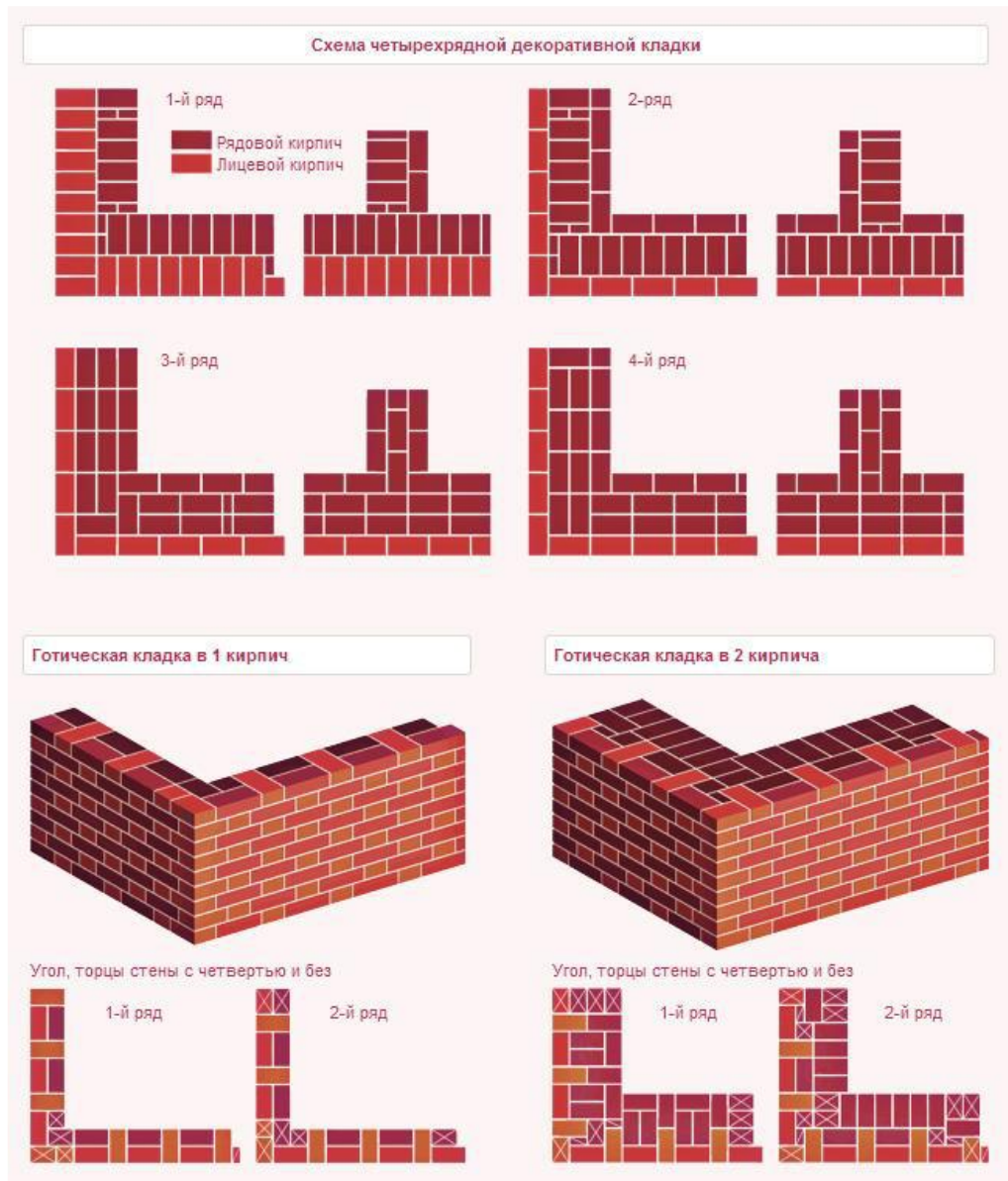
Практическая работа №24

Тема работы: Чтение порядных схем декоративной кладки

Цель работы: Научиться читать порядные схемы декоративной кладки.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, опишите порядные схемы декоративной кладки.
3. Ответьте на контрольные вопросы.



Контрольные вопросы

- назовите элемент каменной кладки, т.е. что изображено на схемах;
- какая система перевязки швов применяется в данном случае?
- размер кладки конструкций.

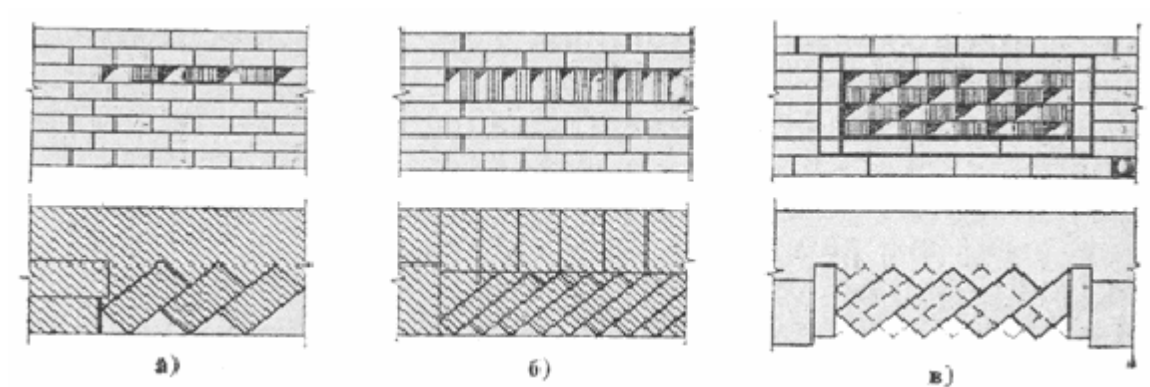
Практическая работа №25

Тема работы: Чтение порядных схем декоративно-рельефной кладки

Цель работы: Научиться читать порядные схемы декоративно-рельефной кладки.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, опишите порядные схемы декоративно-рельефной кладки.
3. Ответьте на контрольные вопросы.



- а) поясok из кирпичей, располагаемых под углом,
б) поясok из кирпичей, устанавливаемых под углом и на ребро,
в) деталь стены из кирпичей, располагаемых под углом.

Практическая работа №26

Тема работы: Составление инструкционно-технологической карты на кладку рядовой перемычки.

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения кладки рядовой перемычки.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Кладка рядовой перемычки» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)
 - В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.
 - Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ.(заполните вторую графу).
 - Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).
 - Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Контрольные вопросы

1. Дать определение рядовой перемычки?

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

2. Какая должна быть толщина швов сверху и внизу арочной перемычки?
3. Как называется центральный нечетный ряд кирпича при кладке клинчатой перемычки?
4. Какие сроки выдерживания перемычек на опалубке?
5. Какими инструментами контролируют направление швов при кладке арочной перемычки?

Практическая работа №27

Наименование работы: Выполнение кладки арочной перемычки на макете

Цель работы: Научиться выполнять кладку арочной перемычки из моделей кирпича на макете.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, выполните кладку арочной перемычки из моделей кирпича на макете

Ход работы

Начинают кладку клинчатой перемычки от пят к середине с двух сторон, чтобы в конечном итоге подойти к центральному кирпичу — замку. Выдержать точно направление каждого шва можно, находя точку пересечения линий направления обеих пят. В это место вбивается гвоздь на опалубке и с помощью верёвки, привязанной к гвоздю, определяется линия каждого шва.

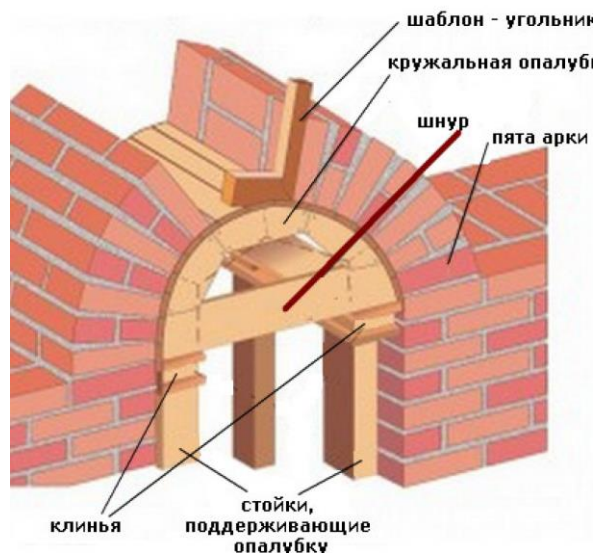
Стену кладут до уровня верхней части перемычки с устройством пяты (опоры). При этом сразу определяется угол наклона края перемычки (кирпичей) относительно вертикали. Далее необходимо разметить на опалубке будущего перекрытия все ряды. Количество их обязательно должно быть нечётным. Важно при расчёте устройства каждого ряда учитывать толщину шва. Центральный кирпичный ряд вставляется вертикально и является замком. Он создаёт сжатие в нижней части перемычки и даёт возможность выдерживать вышележащую нагрузку без армирования.

Толщина швов принимается, как и в клинчатых перемычках:

- минимум 5 мм — для нижней части вертикального шва;
- максимум — 25 мм — для верхней части.

Если применяется клинчатый кирпич, шов в кладке делается одной толщины не более 10 мм.

Проверка радиального направления швов и правильности кривизны арок осуществляется с помощью верёвки, привязанной к центру окружности каждого участка перемычки.



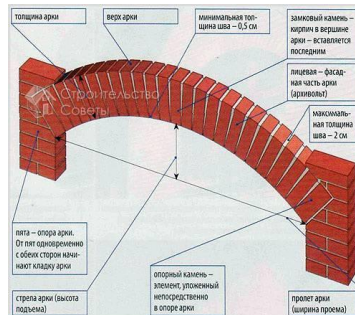
Практическая работа №28

Тема работы: Составление инструкционно-технологической карты на кладку лучковой перемычки.

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения кладки лучковой перемычки.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу и изучив схему, составьте простейшую ИТК «Кладка лучковой перемычки» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)
 - В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.
 - Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ (заполните вторую графу).
 - Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).
 - Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).
3. Ответьте на контрольные вопросы.



Ход работы

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. Дать определение лучковой перемычки?
2. Толщина швов лучковой перемычки?
3. Как называется центральный нечетный ряд кирпича при кладке лучковой перемычки?
4. Какими инструментами контролируют направление швов при кладке лучковой перемычки?

Практическая работа № 29

Тема работы: Составление инструкционно-технологической карты на кладку карнизов.

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения кладки карнизов.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Кладка карниза» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)
 - В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.
 - Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ. (заполните вторую графу).
 - Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).
 - Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы:

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. Допустимый вынос свеса каждого ряда кладки карниза?
2. Допустимый общий вынос неармированного карниза?
3. Не ниже какой марки допускается раствор при кладке карнизов?
4. Какой кирпич используют для свешивающихся рядов карнизов?
5. Какими инструментами контролируют кладку карнизов?

Практическая работа № 30

Тема работы: Виды гидроизоляционных материалов

Цель работы: Изучить виды гидроизоляционных материалов.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, заполните пустые графы таблицы (смотри бланк отчета).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы:

Виды гидроизоляционных материалов

Обмазочные, окрасочные материалы	Битумные	
	Минеральные	
	Полимерные	
Оклеечные материалы		
Штукатурные материалы		

Контрольные вопросы:

- 1 Какие существуют способы нанесения обмазочных гидроизоляционных материалов?
- 2 Какие существуют способы наклеивания рулонных гидроизоляционных материалов?
- 3 Перечислите достоинства оклеечной гидроизоляции?
- 4 Перечислите недостатки штукатурной гидроизоляции?

Практическая работа № 31

Тема работы: Инструменты и инвентарь, применяемые при устройстве гидроизоляции

Цель работы: Изучить инструменты и приспособления для выполнения кирпичной кладки, усвоить технические характеристики инструментов.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, заполните 2, 3 графы таблицы инструментов (смотри бланк отчета).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы:

Таблица инструментов для подготовки и проверки поверхностей

Название	Эскиз инструмента	Технические характеристики
Кельма		
Растворная лопата		
Расшивка		
Молоток-кирочка		
Швабровка		
Строительный отвес		
Строительный уровень		
Правило		
Угольник		
Шнур-причалка		
Порядовка		

Контрольные вопросы:

1. Какой инструмент применяют для проверки горизонтальности и вертикальности кладки?
2. Какой инструмент применяют для обеспечения прямолинейности и горизонтальности рядов кладки?
3. Перечислите общие требования предъявляемые охраной труда к инструментам каменщика.
4. Для чего служит порядовка и как ею пользоваться?
5. Какое приспособление используют для затирки швов каналов кладки?

Практическая работа № 32

Тема работы: Составление инструкционно-технологической карты на устройство горизонтальной гидроизоляции.

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения устройства горизонтальной гидроизоляции.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Устройство горизонтальной гидроизоляции» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)
 - В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.
 - Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ. (заполните вторую графу).
 - Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).
 - Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. Назначение горизонтальной гидроизоляции?
2. Назовите места расположения горизонтальной гидроизоляции?
3. Какие материалы используются при устройстве горизонтальной гидроизоляции?
4. Где размещают гидроизоляцию в фундаментах бесподвальных зданий?
5. Техника безопасности при устройстве горизонтальной гидроизоляции?

Практическая работа № 33

Тема работы: Составление инструкционно-технологической карты на устройство вертикальной гидроизоляции.

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения устройства вертикальной гидроизоляции.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Устройство вертикальной гидроизоляции» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)
 - В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.
 - Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ. (заполните вторую графу).
 - Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).
 - Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. Назначение вертикальной гидроизоляции?
2. Назовите места расположения вертикальной гидроизоляции?
3. Какие материалы используются при устройстве вертикальной гидроизоляции?
4. Каким документом устанавливается число слоев вертикальной гидроизоляции?
5. Техника безопасности при устройстве горизонтальной гидроизоляции?

Практическая работа № 34

Наименование работы: Составление инструкционных карт для монтажа фундаментных блоков

Продолжительность проведения – 4 часа

Цели и задачи практической работы

Цель: закрепление теоретических знаний по монтажу фундаментных блоков

Задачи: формирование умений воспроизводить ранее изученный материал при составлении инструкционных карт

Составление инструкционной карты

Методические указания

Составить инструкционную карту по предложенной схеме

Инструкционная карта

Монтаж фундаментных блоков

Эскиз кладки	Операции	Инвентарь, приспособления	Материал	Инструмент	Указания о выполнении работ

- Расчленить трудовую операцию на основные трудовые приемы, выделить из них наиболее сложные;
- Подобрать упражнения к выполнению операции, а так же последовательность их выполнения;
- Определить примерные объекты работ, инструменты, материалы, приспособления и оборудование;
- Определить порядок выполнения каждого упражнения (что делать?);
- Составить текст инструктивных указаний, пояснений (как делать?) к каждому упражнению, в том числе к приёмам самоконтроля;
- Подобрать поясняющие рисунки

Критерии оценки выполненной работы:

Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

«5» выставляется в случае, если таблица выполнена аккуратно, все примеры указаны верно, примеры соответствуют определению, термины записаны понятно и правильно.

«4» выставляется в случае, если таблица содержит 1-2 неточности.

«3» - в случае, если таблица выполнена неаккуратно, примеры приведены с многочисленными неточностями.

«2» - таблица выполнена небрежно, примеры с ошибками, названия неполные

Практическое занятие №35

Наименование работы: Составление инструкционных карт для монтажа стен подвала

Продолжительность проведения – 2 часа

Цели и задачи практической работы

Цель: закрепление теоретических знаний по монтажу стен подвала

Задачи: формирование умений воспроизводить ранее изученный материал при составлении инструкционных карт

Составление инструкционной карты

Методические указания

Составить инструкционную карту по предложенной схеме

Инструкционная карта

Монтаж фундаментных блоков

Эскиз кладки	Операции	Инвентарь, приспособления	Материал	Инструмент	Указания о выполнении работ

- Расчленив трудовую операцию на основные трудовые приемы, выделить из них наиболее сложные;
- Подобрать упражнения к выполнению операции, а так же последовательность их выполнения;
- Определить примерные объекты работ, инструменты, материалы, приспособления и оборудование;
- Определить порядок выполнения каждого упражнения (что делать?);
- Составить текст инструктивных указаний, пояснений (как делать?) к каждому упражнению, в том числе к приёмам самоконтроля;
- Подобрать поясняющие рисунки

Критерии оценки выполненной работы:

Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

«5» выставляется в случае, если таблица выполнена аккуратно, все примеры указаны верно, примеры соответствуют определению, термины записаны понятно и правильно.

«4» выставляется в случае, если таблица содержит 1-2 неточности.

«3» -в случае, если таблица выполнена неаккуратно, примеры приведены с многочисленными неточностями.

«2» -таблица выполнена небрежно, примеры с ошибками, названия неполные

Практическое занятие №36

Наименование работы: Составление инструкционных карт для монтажа лестничных маршей

Продолжительность проведения – 2 часа

Цели и задачи практической работы

Цель: закрепление теоретических знаний по монтажу лестничных маршей

Задачи: формирование умений воспроизводить ранее изученный материал при составлении инструкционных карт

Составление инструкционной карты

Методические указания

Составить инструкционную карту по предложенной схеме

Инструкционная карта

Монтаж фундаментных блоков

Эскиз кладки	Операции	Инвентарь, приспособления	Материал	Инструмент	Указания о выполнении работ

- Расчлнить трудовую операцию на основные трудовые приемы, выделить из них наиболее сложные;

-Подобрать упражнения к выполнению операции, а так же последовательность их выполнения;

-Определить примерные объекты работ, инструменты, материалы, приспособления и оборудование;

-Определить порядок выполнения каждого упражнения (что делать?);

-Составить текст инструктивных указаний, пояснений (как делать?) к каждому упражнению, в том числе к приёмам самоконтроля;

-Подобрать поясняющие рисунки

Критерии оценки выполненной работы:

Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

«5» выставляется в случае, если таблица выполнена аккуратно, все примеры указаны верно, примеры соответствуют определению, термины записаны понятно и правильно.

«4» выставляется в случае, если таблица содержит 1-2 неточности.

«3» -в случае, если таблица выполнена неаккуратно, примеры приведены с многочисленными неточностями.

«2» -таблица выполнена небрежно, примеры с ошибками, названия неполные

Практическое занятие №37

Наименование работы: Составление инструкционных карт для монтажа перегородок

Продолжительность проведения – 2 часа

Цели и задачи практической работы

Цель: закрепление теоретических знаний по монтажу перегородок

Задачи: формирование умений воспроизводить ранее изученный материал при составлении инструкционных карт

Составление инструкционной карты

Методические указания

Составить инструкционную карту по предложенной схеме

Инструкционная карта

Монтаж перегородок

Эскиз кладки	Операции	Инвентарь, приспособления	Материал	Инструмент	Указания о выполнении работ

- Расчлнить трудовую операцию на основные трудовые приемы, выделить из них наиболее сложные;

-Подобрать упражнения к выполнению операции, а так же последовательность их выполнения;

-Определить примерные объекты работ, инструменты, материалы, приспособления и оборудование;

-Определить порядок выполнения каждого упражнения (что делать?);

-Составить текст инструктивных указаний, пояснений (как делать?) к каждому упражнению, в том числе к приёмам самоконтроля;

-Подобрать поясняющие рисунки

Критерии оценки выполненной работы:

Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

«5» выставляется в случае, если таблица выполнена аккуратно, все примеры указаны верно, примеры соответствуют определению, термины записаны понятно и правильно.

«4» выставляется в случае, если таблица содержит 1-2 неточности.

«3» -в случае, если таблица выполнена неаккуратно, примеры приведены с многочисленными неточностями.

«2» -таблица выполнена небрежно, примеры с ошибками, названия неполные

Практическое занятие №38

Наименование работы: Составление инструкционных карт для монтажа дверных проемов

Продолжительность проведения – 2 часа

Цели и задачи практической работы

Цель: закрепление теоретических знаний по монтажу дверных проемов

Задачи: формирование умений воспроизводить ранее изученный материал при составлении инструкционных карт

Составление инструкционной карты

Методические указания

Составить инструкционную карту по предложенной схеме

Инструкционная карта

Монтаж дверных проемов

Эскиз кладки	Операции	Инвентарь, приспособления	Материал	Инструмент	Указания о выполнении работ

- Расчленив трудовую операцию на основные трудовые приемы, выделить из них наиболее сложные;
- Подобрать упражнения к выполнению операции, а так же последовательность их выполнения;
- Определить примерные объекты работ, инструменты, материалы, приспособления и оборудование;
- Определить порядок выполнения каждого упражнения (что делать?);
- Составить текст инструктивных указаний, пояснений (как делать?) к каждому упражнению, в том числе к приёмам самоконтроля;
- Подобрать поясняющие рисунки

Критерии оценки выполненной работы:

Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

«5» выставляется в случае, если таблица выполнена аккуратно, все примеры указаны верно, примеры соответствуют определению, термины записаны понятно и правильно.

«4» выставляется в случае, если таблица содержит 1-2 неточности.

«3» - в случае, если таблица выполнена неаккуратно, примеры приведены с многочисленными неточностями.

«2» - таблица выполнена небрежно, примеры с ошибками, названия неполные

Практическое занятие №39

Наименование работы: Составление инструкционных карт для монтажа оконных проемов

Продолжительность проведения – 2 часа

Цели и задачи практической работы

Цель: закрепление теоретических знаний по монтажу оконных проемов

Задачи: формирование умений воспроизводить ранее изученный материал при составлении инструкционных карт

Составление инструкционной карты

Методические указания

Составить инструкционную карту по предложенной схеме

Инструкционная карта

Монтаж оконных проемов

Эскиз кладки	Операции	Инвентарь, приспособления	Материал	Инструмент	Указания о выполнении работ

- Расчленить трудовую операцию на основные трудовые приемы, выделить из них наиболее сложные;

-Подобрать упражнения к выполнению операции, а так же последовательность их выполнения;

-Определить примерные объекты работ, инструменты, материалы, приспособления и оборудование;

-Определить порядок выполнения каждого упражнения (что делать?);

-Составить текст инструктивных указаний, пояснений (как делать?) к каждому упражнению, в том числе к приёмам самоконтроля;

-Подобрать поясняющие рисунки

Критерии оценки выполненной работы:

Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

«5» выставляется в случае, если таблица выполнена аккуратно, все примеры указаны верно, примеры соответствуют определению, термины записаны понятно и правильно.

«4» выставляется в случае, если таблица содержит 1-2 неточности.

«3» -в случае, если таблица выполнена неаккуратно, примеры приведены с многочисленными неточностями.

«2» -таблица выполнена небрежно, примеры с ошибками, названия неполные

Практическое занятие № 40

Наименование работы: Составление инструкционных карт для монтажа плит перекрытий

Продолжительность проведения – 4 часа

Цели и задачи практической работы

Цель: закрепление теоретических знаний по монтажу плит перекрытий

Задачи: формирование умений воспроизводить ранее изученный материал при составлении инструкционных карт

Составление инструкционной карты

Методические указания

Составить инструкционную карту по предложенной схеме

Инструкционная карта

Монтаж фундаментных блоков

Эскиз кладки	Операции	Инвентарь, приспособления	Материал	Инструмент	Указания о выполнении работ

- Расчлнить трудовую операцию на основные трудовые приемы, выделить из них наиболее сложные;

-Подобрать упражнения к выполнению операции, а так же последовательность их выполнения;

-Определить примерные объекты работ, инструменты, материалы, приспособления и оборудование;

-Определить порядок выполнения каждого упражнения (что делать?);

-Составить текст инструктивных указаний, пояснений (как делать?) к каждому упражнению, в том числе к приёмам самоконтроля;

-Подобрать поясняющие рисунки

Критерии оценки выполненной работы:

Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

«5» выставляется в случае, если таблица выполнена аккуратно, все примеры указаны верно, примеры соответствуют определению, термины записаны понятно и правильно.

«4» выставляется в случае, если таблица содержит 1-2 неточности.

«3» -в случае, если таблица выполнена неаккуратно, примеры приведены с многочисленными неточностями.

«2» -таблица выполнена небрежно, примеры с ошибками, названия неполные

Практическое занятие № 41

Наименование работы: Инструмент для выполнения каменной кладки

Цель работы: Изучить ручной и механизированный инструмент для ремонта каменной кладки.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу, заполните 2, 3 графы таблицы инструментов (смотри бланк отчета).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы:

Таблица

Ручной и механизированный инструмент для ремонта каменной кладки

Название	Эскиз инструмента	Технические характеристики
Кельма		
Растворная лопата		
Расшивка		
Лом монтажный		
Перфоратор		
Скарпель		
Шлямбур		
Уровень строительный		
Водяной уровень		
Отвес		
Лазерный уровень		

Контрольные вопросы:

1. Какой инструмент применяют для проверки горизонтальности и вертикальности кладки?
2. Какой инструмент применяют для бурения отверстий?
3. Какой инструмент используют для пробивки круглых отверстий?
4. Для чего служит водяной уровень?
5. Требования техники безопасности при работе с электроинструментом

Практическое занятие № 42

Наименование работы: Составление инструкционно-технологической карты на ремонт стен.

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность выполнения ремонта стен.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Ремонт стен» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)

В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.

Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ. (заполните вторую графу).

Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).

Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).

3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы:

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. Как определить, что деформации стен закончилась и трещины не увеличиваются?
2. Способы устранения трещин в стенах толщиной 1,5 кирпича?
3. Как пробить проем в кирпичной кладке?
4. Чем отличается «борозда» от «гнезда»?
5. Техника безопасности при пробивке гнезд?

Практическое занятие № 43

Наименование работы: Составление инструкционно-технологической карты на восстановление гидроизоляции стен и фундаментов.

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность восстановления гидроизоляции стен и фундаментов.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Ремонт стен» в виде таблицы (смотрите бланк отчета) В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.
 - Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ. (заполните вторую графу).
 - Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).
 - Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций. (заполните четвертую графу).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. Что происходит при нарушении гидроизоляции кирпичных стен?
2. Какие виды работ выполняют при нарушении вертикальной гидроизоляции?
3. Преимущества обмазочной гидроизоляции перед оклеечной?
4. Общая толщина гидроизоляционного слоя?
5. Техника безопасности при ремонте гидроизоляции?

Практическое занятие № 44

Наименование работы: Составление инструкционно-технологической карты на усиление фундаментов.

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность усиления фундаментов.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Усиление фундаментов» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)

➤ В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.

➤ Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ (заполните вторую графу).

➤ Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).

➤ Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций (заполните четвертую графу).

3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. С какой целью производится усиление фундаментов?
2. С каких участков начинают усиление фундаментов?
3. Почему работы по восстановлению фундаментов производят на отдаленных друг от друга участках?
4. Как производят установку разгружающих балок?
5. Техника безопасности при усилении фундаментов?

Практическое занятие № 45

Наименование работы: Составление инструкционно-технологической карты по укреплению фундаментов.

Цель работы: Научиться составлять технологическую последовательность по укреплению фундаментов.

Указания к работе:

1. Проанализируйте задание и пройденный материал.
2. Обобщив полученные знания по пройденному материалу составьте простейшую ИТК «Укреплению фундаментов» в виде таблицы (смотрите бланк отчета)
 - В строгой технологической последовательности заполните первую графу, записав перечень операций необходимых для выполнения работ.
 - Начертите эскизы операций необходимых для выполнения работ (заполните вторую графу).
 - Подберите необходимые инструменты, приспособления для выполнения каждой операции (заполните третью графу).
 - Обобщив полученные знания по пройденному материалу, разработайте технологические указания для выполнения операций (заполните четвертую графу).
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Ход работы

Инструкционно — технологическая карта

Последовательность операций	Эскиз	Инструменты, приспособления	Технологические указания

Контрольные вопросы

1. С какой целью производится укрепление фундаментов?
2. С каких участков начинают укрепление фундаментов?
3. Почему работы по укреплению фундаментов производят на отдаленных друг от друга участках?
4. Как производят установку разгружающих балок?
5. Техника безопасности при укреплении фундаментов?

IV. Критерии оценивания качества выполнения практических работ

Отметка «5» ставится, если:

Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают полностью самостоятельно, подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно.

Отметка «4» ставится, если:

Работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Обучающийся использует, указанные преподавателем или мастером источники знаний. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка «3» ставится, если:

Работа выполняется и оформляется обучающимся при помощи преподавателя или мастера, а также хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу обучающихся. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами.

Отметка «2» ставится, если:

Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя или мастера оказываются неэффективны в связи плохой подготовкой обучающегося.

Примечание Оценки с анализом работ доводятся до сведения обучающихся, как правило, на последующем уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях обучающихся