

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Методические указания
к практическим занятиям
для направления подготовки
08.03.01 «Строительство»

Пенза 2016

УДК 69.05(075.8)

ББК 38.6я73

Т38

Рекомендовано Редсоветом университета
Рецензент – доктор технических наук, профессор, зав.
кафедрой «Управление качеством и техно-
логия строительного производства», заслу-
женный работник высшего образования
В.И. Логанина (ПГУАС)

Технологические процессы в строительстве: метод. указания к
Т38 **практическим занятиям для направления подготовки 08.03.01**
«Строительство»/ М.В. Кочеткова. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 20 с.

Приведены все изучаемые разделы дисциплины, темы и содержание практических занятий, контрольные вопросы и задания, рекомендуемая литература по каждому разделу.

Подготовлены на кафедре «Управление качеством и технология строительного производства» и предназначены для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», при подготовке и выполнении практических занятий (семинаров) по дисциплине «Технологические процессы в строительстве».

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2016

© Кочеткова М.В., 2016

ПРЕДИСЛОВИЕ

Практические занятия позволяют закрепить и осмыслить лекционный материал, использовать полученные знания при решении конкретных задач профессиональной деятельности.

В ходе практических занятий рассматриваются основные вопросы по технологическим процессам строительного производства, направленные на умение применять знания при решении практических проблем, при курсовом проектировании.

Целью дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способности проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

В результате изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» студент должен:

знать:

- виды и особенности строительных процессов; технологию выполнения основных строительных процессов; потребные ресурсы; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; требования и пути обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации.

уметь:

- устанавливать состав рабочих операций и процессов; обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам (рабочим); устанавливать объемы работ, принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством.

владеть:

- технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества техноло-

гических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений; способностью соблюдения экологической безопасности; способностью вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Содержание раздела: вводные понятия, определения. Участники строительства. Классификация строительных процессов и работ. Нормативные документы в строительстве. Рабочая документация. Технологическое проектирование строительных процессов. Ресурсы для создания строительной продукции. Строительные рабочие, организация труда. Пространственные и временные параметры строительных процессов. Техническое и тарифное нормирование. Системы оплаты труда в строительстве. Методы осуществления процессов. Строительные грузы и их транспортировка. Инженерная подготовка строительной площадки.

Темы и содержание практических занятий

Строительные рабочие, организация труда. Звено, бригада (специализированная, комплексная), профессия рабочих, специальность, квалификация. ЕТКС (единый тарифно-квалификационный справочник). КТП (карты трудовых процессов). Нормокомплект (технологический комплект).

Пространственные и временные параметры строительных процессов. Рабочее место, фронт работ, захватка, деланка, ярус. Параметры времени: сроки выполнения процесса, сменность, длительность выполнения отдельных операций.

Техническое и тарифное нормирование. Техническое нормирование, норма рабочего времени, норма машинного времени, норма выработки. Тарифное нормирование. Трудоёмкость работ.

Системы оплаты труда в строительстве. Повременная оплата, прямая сдельная, аккордная сдельная, контрактная и договорная.

Методы осуществления процессов. Последовательный, параллельный, поточный.

Технологическое проектирование строительных процессов. Содержание технологических карт (ТК), виды ТК. Проект производства работ (ППР), проект организации строительства (ПОС).

Инженерная подготовка стройплощадки. Геодезические работы. Расчистка и планировка территории. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Инженерное обеспечение строительной площадки.

Определение затрат труда и продолжительности выполнения заданных объёмов работ. ЕНИР (единые нормы и расценки), ВНиР (ведомственные нормы и расценки), МНиР (местные нормы и расценки). Нормативная продолжительность работ в сменах, в днях (сутках).

Контрольные вопросы

1. Рабочая исполнительная документация, ее состав, назначение и порядок составления.
2. Что такое профессия, специальность, квалификация строительного рабочего?
3. Что такое разряд, тарифная ставка и тарифный коэффициент?
4. Определение нормы времени, нормы машинного времени и расценки на физический объем.
5. Порядок определения трудозатрат на выполнение строительного процесса.
6. Определение затрат труда и заработной платы при прямой сдельной и аккордной оплате труда.
7. Определение числа рабочих смен и дней для выполнения работы.
8. Организация выполнения строительных работ совмещенным методом.
9. Технологическая карта на выполнение строительного процесса.
10. Вариантное проектирование строительного процесса.
11. Скрытые работы и их документирование.
12. Журнал работ на отдельные технологические процессы.

Задания

1. Проработать конспекты лекций и практических занятий.
2. Определить норму времени на установку первого лестничного марша массой 2,5 тонны в подвале кирпичного здания краном на пневмоколёсном ходу.
3. Определить необходимое количество смен для разработки грунта в котловане объёмом 1200 м³ экскаватором с планировочным ковшом, если грунт – глина без примесей разрабатывается с погрузкой в транспорт.
4. Определить необходимое количество дней (суток) для установки 56 ригелей, если масса одного ригеля 2 тонны, работа ведётся в две смены краном на гусеничном ходу.

Рекомендуемая литература

1. Гусев Н.И., Кочеткова М.В. Технологические процессы в строительстве. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 83 с.
2. Гусев Н.И., Кочеткова М.В., Логанина В.И. Технологические процессы в строительстве. Организационные основы строительных процессов. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 272 с.

3. Кочеткова М.В. Технологические процессы в строительстве: методические указания к самостоятельной работе студентов. – Пенза: ПГУАС, 2016.
4. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология строительных процессов. Ч.1. – М.: Высш. шк., 2005. – 392 с.
5. СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. – М.: 2011.
6. СП 126.13330.2012. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84. – М., 2012.
7. ЕНиР. Общая часть. – М., 1987.
8. ЕНиР. Сборник Е1. Внутрипостроечные транспортные работы. – М., 1987.
9. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Ч.1. Общие требования. – М.: ФГУПЦНС, 2003.
10. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч.2. Строительное производство. – М.: ФГУПЦНС, 2004.
11. ППБ 01-03 РФ. Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ. – М., 2003.
12. СанПиН 2.2.3.1384 – 03. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ. – М., 2003.
13. СП 12-135-2002. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда. – М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2002.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПЕРЕРАБОТКИ ГРУНТА И УСТРОЙСТВА СВАЙ

Содержание раздела: составляющие комплексного процесса. Виды земляных сооружений. Методы разработки грунта (механический, гидромеханический, взрывной, ручной, комбинированный). Землеройные, землеройно-транспортные и землеройно-планировочные машины. Разработка грунтов бестраншейным способом. Разработка грунтов в зимних условиях. Предохранение грунта от промерзания, рыхление и разработка мерзлого грунта. Искусственное оттаивание мерзлых грунтов. Вспомогательные процессы при производстве земляных работ. Временное крепление откосов земляных сооружений и искусственное закрепление грунтов в основаниях. Технологические свойства грунтов. Разработка грунтов экскаваторами. Устройство насыпей из грунта и контроль их качества. Технологические процессы устройства свай. Классификация свай (по способу погружения, по материалу, по способу передачи нагрузки, по конструктивному признаку). Соединение свай с ростверком (шарнирное, жёсткое). Способы погру-

жения забивных свай, оборудование для их погружения. Статические и динамические методы контроля несущей способности свай. Устройство набивных свай.

Темы и содержание практических занятий

Технологические свойства грунтов. Плотность, влажность, коэффициенты первоначального разрыхления и остаточного разрыхления, липкость. Классификация грунтов по трудности их разработки.

Откос. Угол естественного откоса, крутизна откоса, показатель откоса.

Подсчёт объёмов земляных работ. Объём грунта в нагорной канаве. Объём срезаемого растительного грунта. Определение геометрических размеров склада грунта. Определение размеров котлована понизу, поверху, объёмы котлована, выемок для спуска в котлован. Объём обратной засыпки. Работы по водопонижению грунтовых вод.

Объёмы работ при устройстве ленточных фундаментов.

Работы по инженерному обеспечению. Устройство и ограждение геодезических знаков, сооружение обноски.

Разбивка контура котлована. План котлована и его размеры поверху, разрезы котлована.

Разработка грунтов одноковшовыми экскаваторами. Исследование технологической взаимосвязи машин для комплексной механизации земляных работ. Технологическая схема разработки котлована экскаватором драглайн или с обратной лопатой.

Контрольные вопросы

1. Элементы геодезической основы строящегося здания, их приемка, устройство и использование.

2. Высотная привязка здания на местности, определение усредненной черной отметки.

3. Крутизна откосов в котловане и порядок ее определения в различных напластованиях грунтов.

4. Порядок определения размеров выемок по верху.

5. Определение объемов работ для рекультивации почвенно-растительного грунта и порядок их выполнения.

6. Снос и защита зелёных насаждений.

7. Нагорная канава, ее назначение, объем и порядок устройства.

8. Первоначальное и остаточное разрыхление грунта.

9. Принцип определения глубины копания котлована в зданиях с подвалами. Контроль глубины копания с помощью обноски.

10. Определение объемов липких грунтов в котловане.

11. Проектирование понижения уровня грунтовых вод.
12. Устройство зумпфа, открытый водоотлив, его проектирование и организация.
13. Разбивка контура котлована перед началом земляных работ.
14. Выбор ведущей машины по техническим характеристикам.
15. Сравнение вариантов комплексной механизации земляных работ.
16. Определение ширины проходов экскаваторов и мест их рабочих стоянок.
17. Принципы подбора автотранспорта, определение его количества, в том числе при разработке экскаватором части грунта навывмет.
18. Определение объемов и разработка грунта в траншеях под фундаментом здания с подвалом.
19. Определение объемов работ и их выполнение при обратной засыпке пазух.
20. Контроль качества уплотнения грунтов при обратной засыпке.
21. До какой степени забивают сваю молотом?
22. Каким способом исключается смешивание бетона с грунтом в набивных сваях при подаче бетонной смеси в скважину?

Задания

1. Проработать конспекты лекций и практических занятий.
2. По варианту курсового проектирования:
 - 1) привязать здание к условиям площадки для застройки;
 - 2) начертить план строительной площадки;
 - 3) нарисовать формирование откосов котлована с учётом заданных грунтов и гидрологических данных;
 - 4) подсчитать объёмы земляных работ, объёмы работ при устройстве ленточных фундаментов;
 - 5) начертить план и разрезы котлована;
 - 6) начертить технологическую схему разработки котлована экскаватором драглайн или с обратной лопатой.

Рекомендуемая литература

1. Гусев Н.И., Кочеткова М.В. Технологические процессы в строительстве. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 83 с.
2. Гусев Н.И., Кочеткова М.В. Технологическая карта на комплекс процессов строительства подземной части многоэтажного здания с подвалом. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 140 с.
3. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология строительных процессов. Ч.1. – М.: Высш. шк., 2005. – 392 с.

4. ЕНиР. Сборник Е2. Земляные работы. Выпуск 1. Механизированные и ручные земляные работы. – М., 1988.

3. МОНТАЖ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Содержание раздела: составляющие комплексного процесса монтажа. Организационные принципы монтажа. Технические средства обеспечения монтажа. Типы монтажных кранов. Способы монтажа (наращивания, подращивания, поворота, надвигки, вертикального подъёма). Методы наводки на опоры (свободный, ограниченно-свободный, принудительный монтаж). Монтаж по степени укрупнения элементов (мелкоэлементный, поэлементный, крупноблочный, комплектно-блочный). Монтаж железобетонных конструкций. Монтаж металлических и деревянных конструкций.

Темы и содержание практических занятий

Устройство ленточных фундаментов. Подготовка основания, монтаж фундаментных блоков, стеновых блоков, армопояс, расположение монтажного крана.

Выбор монтажных кранов по техническим параметрам. Определение требуемых технических параметров стреловых кранов. Графическое определение параметров крана и с помощью формул.

Контрольные вопросы

1. По каким параметрам выбирают кран для монтажных работ?
2. Организационные принципы монтажа. Транспортные, подготовительные и основные (монтажные) процессы.
3. Способы и методы монтажа.
4. Порядок установки угловых, маячных и промежуточных фундаментных и стеновых блоков.
5. Монтаж железобетонных конструкций.
6. Монтаж металлических и деревянных конструкций.
7. Что такое «строительный подъём» при сборке ферм и балок?
8. Почему фермы монтируют траверсами, а не стропами?
9. Когда окрашивают металлоконструкции: до приёмки после их монтажа или вслед за приёмкой?

Задания

1. Проработать конспекты лекций и практических занятий.
2. Определить графически требуемые параметры крана для монтажа наиболее тяжелой конструкции по заданию курсового проектирования.
3. Подобрать кран для монтажа сборных железобетонных конструкций 4-этажного каркасного здания высотой 16 м, с размерами в осях 40×20 м. Кран работает с продольной стороны здания, масса наиболее тяжелого элемента 9 т.

Рекомендуемая литература

1. Гусев Н.И., Кочеткова М.В. Технологические процессы в строительстве. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 83 с.
2. Гусев Н.И., Кочеткова М.В., Логанина В.И. Технологические процессы в строительстве. Организационные основы строительных процессов. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 272 с.
3. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология строительных процессов. Ч.1. – М.: Высш. шк., 2005. – 392 с.
4. ЕНиР. Сборник Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных конструкций. – М., 1987.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ УСТРОЙСТВА МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Содержание раздела: состав и структура комплексного технологического процесса. Опалубливание конструкций (опалубка, материалы для изготовления опалубки, требования, опалубочные системы по конструктивным особенностям (сборно-разборные, переставные, скользящие, несъемные). Оборачиваемость опалубки. Расчет опалубки по воздействию бетона на боковые стенки. Армирование конструкций, защитный слой. Предварительно напрягаемая арматура, методы натяжения арматуры (на упоры, на бетон). Приготовление, транспортирование, укладка бетонной смеси (с уплотнением, литье, напорная укладка). Бетонирование различных конструкций, рабочие швы. Выдерживание бетона. Методы зимнего бетонирования. Специальные методы бетонирования (вакуумирование, торкретирование, подводное бетонирование).

Темы и содержание практических занятий

Опалубливание конструкций. Оборачиваемость опалубки. Расчет опалубки по воздействию бетона на боковые стенки.

Армирование конструкций. Ненапрягаемая и напрягаемая арматура. Предварительно напрягаемая арматура, методы натяжения арматуры (на упоры, на бетон).

Бетонирование различных конструкций, устройство рабочих швов. Бетонная смесь: компоненты, основные параметры (удобоукладываемость, жизнеспособность, прочность, класс (марка), набор прочности в зависимости от температуры).

Выдерживание бетона, контроль качества, распалубливание конструкций.

Бетонирование различных конструкций, устройство рабочих швов.

Особенности зимнего бетонирования и в условиях жары.

Бетонирование методом «термоса», с прогревом бетонной смеси в опалубке, и применением химических добавок.

Специальные методы бетонирования (вакуумирование, торкретирование, подводное бетонирование).

Контрольные вопросы

1. Что такое «оборачиваемость опалубки»?
2. Что такое защитный слой арматуры, и как он создается?
3. Что такое «размолаживание» бетона или раствора, и почему его не допускают?
4. Почему при бетонировании рабочие швы в плите или балке на двух опорах делают в средней трети пролета?
5. Почему нельзя вибрировать бетонную смесь, прислонив вибратор к арматурному каркасу?
6. Зачем нужны дежурные плотник и арматурщик при бетонировании?
7. Зачем делают окно внизу опалубки колонны?
8. Почему бетонную смесь в полах укладывают полосами через одну, а не подряд?
9. Когда можно допустить замораживание бетона в конструкциях?
10. Как определяют момент отключения электропрогрева бетона?
11. Почему нельзя использовать рабочую арматуру при электропрогреве в качестве электродов?
12. К какому методу можно отнести электропрогрев смеси: к методу электропрогрева или к методу термоса?
13. Откуда берется тепло для твердения бетона при методе термоса?
14. Почему твердеет бетон с химическими добавками без прогрева?

15. Как, где и зачем измеряют температуру бетона в конструкции?
16. Почему не сбрасывают бетонную смесь с высоты более 3 метров и не делают более двух ее перекидок?

Задания

1. Проработать конспекты лекций и практических занятий.
2. Определить интенсивность заполнения бетонной смесью, $\text{м}^3/\text{ч}$, доставляемой с завода в течение 1,5 ч, опалубки вертикальной опоры сечением $1,4 \times 1,4$ м, если при расчете её конструкций значение бокового давления бетонной смеси было принято 50 кПа. Срок схватывания бетонной смеси 3 ч.
3. Определить порядок укладки бетонной смеси при бетонировании ленточного фундамента шириной 1 м, высотой 1,8 м и длиной 50 м при подаче бетонной смеси бетононасосом с производительностью $6 \text{ м}^3/\text{ч}$ и при способности вибраторов уплотнять смесь на глубину 0,5 м. Срок схватывания бетонной смеси 3 ч.
4. Определить интенсивность доставки и укладки бетонной смеси с завода для бетонирования в одну смену (8 ч) подготовки под полы толщиной 0,1 м в цехе 24×60 м без технологических перерывов.
5. Определить количество захваток, на которые нужно разделить монолитное перекрытие на этаже при бетонировании перекрытий многоэтажного здания без устройства рабочих швов в пределах захваток. Работы выполняют в одну смену.

Рекомендуемая литература

1. Гусев Н.И., Кочеткова М.В. Технологические процессы в строительстве. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 83 с.
2. Гусев Н.И., Кочеткова М.В., Логанина В.И. Технологические процессы в строительстве. Организационные основы строительных процессов. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 272 с.
3. Кочеткова М.В. Технологические процессы в строительстве: методические указания к самостоятельной работе студентов. – Пенза: ПГУАС, 2016.
4. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология строительных процессов. Ч.2. – М.: Высш. шк., 2005. – 392 с.
5. ЕНиР. Сборник Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных конструкций. – М., 1987.
6. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная версия СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции. – М., 2012. – 293 с.

5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ КАМЕННОЙ КЛАДКИ

Содержание раздела: назначение каменных работ, материалы, инструменты, приспособления, подмости и леса для каменных работ. Виды каменной кладки, ее элементы, правила разрезки и перевязки швов. Армирование кладки, перекрытие в ней проемов, устройство штраб и опирание конструкций на кладку. Бутовая, бутобетонная кладка, организация звеньев каменщиков и способы укладки камней. Технология каменной кладки в экстремальных условиях.

Темы и содержание практических занятий

Способы укладки камней, организация звеньев каменщиков. Требования к качеству. Системы перевязки швов. Виды отделки швов. Типы кладки (сплошная, облегченная, армированная, с облицовкой, из камней неправильной формы). Способы кладки: вприсык, вприжим, вполуприсык. Организация рабочего места и труда каменщиков.

Особенности производства работ в зимнее время и в условиях жары. Способ замораживания, применение противоморозных добавок, электропрогрев кладки.

Контрольные вопросы

1. В чём отличие однорядной перевязки швов в кладке от многорядной?
2. Что дает введение в цементный кладочный раствор извести, глины (лучше, хуже, дороже, дешевле или др.)?
3. Зачем нужно подогревать раствор для кладки, выполняемой способом «замораживания»?
4. Почему кладка, выполненная способом «замораживания», может весной упасть?
5. Температура и марка раствора для зимней кладки, выполняемой способом замораживания.
6. Какие размеры сетки нужно заказать для армирования столба 51×51 см и через сколько рядов их укладывают?
7. Как обеспечивается укладка балок и плит на целый ряд кирпича. Ряд должен быть из ложков или тычков?
8. Какая бутовая кладка прочнее: под лопатку или под залив, и почему?

Задания

1. Проработать конспекты лекций и практических занятий.
2. Ознакомиться с типовыми технологическими картами по производству кирпичной кладки, картами операционного контроля.

Рекомендуемая литература

1. Гусев Н.И., Кочеткова М.В. Технологические процессы в строительстве. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 83 с.
2. Гусев Н.И., Кочеткова М.В., Логанина В.И. Технологические процессы в строительстве. Организационные основы строительных процессов. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 272 с.
3. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология строительных процессов. Ч.1. – М.: Высш. шк., 2005. – 392 с.
4. ЕНиР. Сборник ЕЗ. Каменные работы. – М., 1987.

6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ЗАЩИТНЫХ И ИЗОЛЯЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ

Содержание раздела: антикоррозионные и гидро-, тепло-, звукоизоляционные работы. Устройство рулонных, мастичных кровель и оснований под них. Устройство кровель из листовых и штучных материалов. Процессы при устройстве остекления зданий.

Темы и содержание практических занятий

Защита конструкций от коррозии. Устройство изоляционных покрытий (тепло-, звуко-, гидроизоляция). Гидроизоляция: обмазочная (окрасочная), оклеечная, штукатурная, сборная (облицовочная). Теплоизоляция: засыпная, мастичная, литая, обволакивающая, сборно-блочная.

Контрольные вопросы

1. Способы защиты конструкций от коррозии.
2. Основные виды гидроизоляции.
3. Методы устройства теплоизоляции.
4. Перечислите конструктивные и технологические методы борьбы с шумом.
5. Какие бывают кровли?
6. Какие есть способы устройства рулонных кровель из наплавленных материалов?
7. Каким приёмом исключают совпадение стыков в нескольких слоях рулонной кровли?

8. Какие углы и зачем срезают у волнистых асбестоцементных кровельных листов?

9. Как прикрепляют металлическую кровлю к обрешётке по всей площади кровли и вдоль карниза?

10. Чем инверсионная кровля отличается от традиционной?

11. Как проверить качество вставки стекла в раму?

Задания

1. Проработать конспекты лекций и практических занятий.

2. Ознакомиться с типовыми технологическими картами по устройству защитных и изоляционных покрытий, картами операционного контроля.

Рекомендуемая литература

1. Гусев Н.И., Кочеткова М.В. Технологические процессы в строительстве. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 83 с.

2. Гусев Н.И., Кочеткова М.В., Логанина В.И. Технологические процессы в строительстве. Организационные основы строительных процессов. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 272 с.

3. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология строительных процессов. Ч.2. – М.: Высш. шк., 2005. – 392 с.

4. ЕНиР. Сборник Е11. Изоляционные работы. – М., 1988.

5. СП 51.13330.2011. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003. – М., 2011.

6. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – М., 2012.

7. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия. – М., 1987.

7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ОТДЕЛОЧНОГО ЦИКЛА

Содержание раздела: выполнение облицовочных и штукатурных работ. Облицовка поверхностей листовыми и погонажными элементами. Облицовка поверхностей плитками из природных и искусственных материалов. Материалы и технические средства для штукатурных работ. Виды штукатурки и подготовка поверхностей под нее. Выполнение обыкновенной штукатурки с отделкой сложных элементов. Выполнение декоративной и специальной штукатурки.

Малярные работы. Малярные составы и технические средства для малярных работ. Подготовка поверхностей под окраску и оклеивание. Отделка поверхностей окрашиванием. Отделка поверхностей оклеиванием.

Устройство полов. Конструкции полов, устройство оснований под полы. Устройство полов из дерева. Устройство полов из плиток. Устройство полов из рулонных материалов. Устройство монолитных полов.

Темы и содержание практических занятий

Оштукатуривание поверхностей. Классификация штукатурок. Инструмент и инвентарь для штукатурных работ. Технологические процессы оштукатуривания. Некоторые виды декоративной штукатурки. Специальная штукатурка. Дефекты штукатурки и оценка качества.

Окрашивание поверхностей. Технологические операции при окрашивании поверхностей. Инструмент и приспособления для малярных работ. Окрашивание поверхностей различными составами. Контроль качества малярных работ.

Оклеивание поверхностей рулонными отделочными материалами. Материалы для оклеивания поверхностей. Инструмент и инвентарь для обойных работ. Технология оклеивания поверхностей. Качество обойных работ.

Контрольные вопросы

1. Как классифицируют монолитные штукатурки?
2. Какие растворы применяют для штукатурных работ?
3. Какие необходимы инструменты и приспособления для штукатурных работ?
4. Из каких слоёв состоит штукатурное покрытие?
5. Как подготовить бетонные и железобетонные поверхности к оштукатуриванию?
6. Как подготовить металлические поверхности к оштукатуриванию?
7. Как подготовить деревянные поверхности к оштукатуриванию?
8. Как подготовить места сопряжения разнородных конструкций к оштукатуриванию?
9. Для чего провешивают поверхность?
10. Какова последовательность операций при провешивании стен?
11. Для чего служат марки и маяки?
12. Как установить марки различных видов?
13. Какие технологические операции выполняют при оштукатуривании поверхностей?
14. Какие предъявляют требования к оштукатуренной поверхности?

15. Каковы требования к спецодежде при выполнении штукатурных работ?
16. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при производстве штукатурных работ?
17. Способы крепления листов ГВЛ, ГКЛ, ДСП, ДВП и т.п. на поверхности.
18. Как можно заделать или оформить шов между листами сухой штукатурки.
19. Какие малярные составы вы знаете?
20. Из каких компонентов состоят лакокрасочные материалы?
21. Для чего служит грунтовка?
22. Из каких технологических операций состоит процесс окрашивания поверхностей?
23. От чего зависит количество технологических операций при окрашивании поверхностей?
24. Как подготовить поверхность к окрашиванию?
25. Как наносят окрасочные составы?
26. В чём заключается торцевание, флейцевание, накатка, отделка по трафарету?
27. Какие требования предъявляют к качеству окрашенной поверхности?
28. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при производстве малярных работ?
29. Какие виды обоев вы знаете?
30. Какие необходимы инструменты и приспособления для оклеечных работ?
31. Как подготавливают стены под оклеивание обоями?
32. Как подготовить обои перед наклеиванием?
33. Последовательность операций при оклейке обоями.
34. Можно ли оклеивать только что оштукатуренные стены?
35. Каким образом наклеивают обои в углах комнаты?
36. Как определить количество обоев, необходимое для оклеивания помещения?
37. Как предотвратить образование пузырей и вздутий при наклеивании обоев?
38. От чего зависит наличие и последовательность слоёв пола по грунту?
39. Зачем под черновую стяжку пола по грунту кладут полиэтиленовую плёнку?
40. Для чего циклюют паркетный пол?
41. Что такое железнение поверхности?
42. Как устраивают наливные стяжки или полы?

Задания

1. Проработать конспекты лекций и практических занятий.
2. Ознакомиться с типовыми технологическими картами по устройству отделочных покрытий, картами операционного контроля.

Рекомендуемая литература

1. Гусев Н.И., Кочеткова М.В. Технологические процессы в строительстве. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 83 с.
2. Гусев Н.И., Кочеткова М.В., Логанина В.И. Технологические процессы в строительстве. Организационные основы строительных процессов. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 272 с.
3. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология строительных процессов. Ч.2. – М.: Высш. шк., 2005. – 392 с.
4. ЕНиР. Сборник Е8. Отделочные покрытия строительных конструкций. – М., 1988.
5. ТР 94.06-99 «Технический регламент операционного контроля качества строительного-монтажных и специальных работ при возведении зданий и сооружений. 06. Производство отделочных работ». Схемы операционного контроля качества строительных, ремонтно-строительных и монтажных работ. –8-е изд. – СПб., 2008.

О Г Л А В Л Е Н И Е

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПЕРЕРАБОТКИ ГРУНТА И УСТРОЙСТВА СВАЙ	7
3. МОНТАЖ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	10
4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ УСТРОЙСТВА МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	11
5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ КАМЕННОЙ КЛАДКИ	14
6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ЗАЩИТНЫХ И ИЗОЛЯЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ	15
7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ОТДЕЛОЧНОГО ЦИКЛА	16

Учебное издание

Кочеткова Майя Владимировна

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Методические указания к практическим занятиям
для направления подготовки 08.03.01 «Строительство»

Р е д а к т о р Н.Ю. Шалимова

В е р с т к а Н.А. Сазонова

Подписано в печать 24.08.16. Формат 60×84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 1,16. Уч.-изд.л. 1,25. Тираж 80 экз.
Заказ № 535.

Издательство ПГУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.