



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ «СЭК»)

Т.И. Харламова

ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Методические рекомендации по самостоятельной работе,
задания для домашней контрольной работы
и методические указания к её выполнению
для студентов-заочников специальности 08.02.01
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

ПМ.02 Выполнение технологических процессов при строительстве,
эксплуатации и реконструкции строительных объектов

МДК.02.01 Организация технологических процессов
при строительстве, эксплуатации и реконструкции
строительных объектов

Харламова Т.И. Методические рекомендации по самостоятельной работе, задания для домашней контрольной работы и методические указания к её выполнению по теме 02.01.02 Технология и организация строительных процессов ПМ.02 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов МДК.02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов – Самара: ГБПОУ СО «СЭК», 2016 – 14 с.

Издание содержит методические рекомендации по самостоятельной работе студентов, требования к выполнению домашней контрольной работы по теме 02.01.02 Технология и организация строительных процессов и рекомендации по её оформлению. Составлены в соответствии с требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников специальности 08.02.01.

Рассмотрено и рекомендовано к изданию методическим советом ГБПОУ СО «СЭК» (протокол № 1 от 01.07.2016 г.)

Рецензент:

Елисеева Е.И. – преподаватель ГБПОУ СО «Самарский энергетический колледж»

Замечания, предложения и пожелания направлять в ГБПОУ СО «Самарский энергетический колледж» по адресу: 443001, г. Самара, ул. Самарская 205-А или по электронной почте info@sam-ek.ru

ВВЕДЕНИЕ

Тема *Технология и организация строительных процессов* входит в междисциплинарный курс МДК.02.01 *Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов* профессионального модуля ПМ.02 *Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов*, является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 08.02.01 *Строительство и эксплуатации зданий и сооружений*.

В результате изучения темы студент формирует профессиональную компетенцию:

ПК 2.2 Организовывать и выполнять строительные-монтажные работы и работы по реконструкции строительных объектов

На изучение темы отводится по заочной форме 10 часов установочных и обзорных лекций.

На обзорных и установочных лекциях обобщается материал по основным разделам, освещаются новейшие достижения науки и техники в области строительства зданий и сооружений.

Основной метод работы студентов-заочников – самостоятельная. Систематическая работа с литературой, учебными пособиями, учебниками и Интернет – источниками дает студенту знания. Параллельно с изучением курса необходимо выполнить контрольную работу.

Преподавание данной темы имеет практическую направленность. Для закрепления предусмотрены практические занятия в количестве 10 часов, которые проводят после изучения соответствующего раздела.

В конце изучения междисциплинарного курса проводится экзамен, а профессионального модуля – квалификационный экзамен.

В результате изучения курса студент должен:

иметь практический опыт:

- организации и выполнения строительного-монтажных, ремонтных и работ по реконструкции строительных объектов;

уметь:

- осуществлять производство строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в соответствии требованиями нормативно-технической документации, требованиями контракта, рабочими чертежами и проектом производства работ;
- использовать ресурсно-сберегающие технологии при организации строительного производства;

знать:

- технологию строительных процессов;
- основные конструктивные решения строительных объектов;

- особенности возведения зданий и сооружений в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями;
- энергосберегающие технологии при выполнении строительных процессов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Объем часов аудиторных занятий	Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 02.01.02 Технология и организация строительных процессов	Содержание				
	1	Основные положения строительного производства	2	10	
	2	Технологическое проектирование строительных процессов	-	10	
	3	Земляные работы	2	14	
	4	Свайные работы	-	10	
	5	Каменные работы	2	14	
	6	Деревянные работы	-	12	
	7	Сварочные работы	-	12	
	8	Бетонные работы	-	12	
	9	Железобетонные работы	2	16	
	10	Монтаж строительных конструкций	2	20	
	11	Кровельные работы	-	14	
	12	Теплоизоляционные работы	-	10	
	13	Работы по устройству отделочных покрытий	-	14	
	14	Устройство полов	-	14	
	Практические занятия				
	1	Подсчет объемов земляных работ	2	-	
	2	Разработка элементов технологической карты на производство каменных работ	2	-	
	3	Разработка элементов технологической карты на производство железобетонных работ	2	-	
	4	Разработка элементов технологической карты на монтаж одноэтажного промышленного здания	2	-	
	5	Разработка элементов технологической карты на возведение кирпичного многоэтажного гражданского здания	2	-	
	Итого по теме			10	182

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ

1 Основные положения строительного производства

Классификация строительных объектов по функциональному назначению и конструктивно-строительным характеристикам.

Отличительные особенности строительной продукции. Строительные процессы, их структура и классификация. Строительные работы, их структура и классификация. Специальные работы. Объединение общестроительных работ по циклам. Индустриализация строительного производства. Понятие о проектировании производства работ. Общие сведения о проекте производства работ (ППР) и проекте организации строительства (ПОС).

Нормативная и проектная документация строительного производства. Обеспечение качества строительной продукции. Строительные рабочие. Профессии, специальности, классификация рабочих. Организация труда рабочих, формирование в звенья и бригады. Производительность труда. Основные направления повышения производительности труда. Охрана труда в строительстве. Охрана окружающей природной среды.

[1, с.8-28; 2, с.8-36; 4, с.8-24]

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите особенности строительного производства.
2. Перечислите нормативную и проектную документацию строительного производства.
3. Назовите профессии строителей.
4. Объясните сущность охраны окружающей среды.

2. Технологическое проектирование строительных процессов

Технологическое проектирование, его цели и содержание.

Основные документы технологического проектирования строительных процессов: технологические карты и карты трудовых процессов. Общие принципы проектирования технологической карты.

Понятие о вариантном проектировании строительных процессов.

Строительные процессы в пространстве и времени. Понятие о поточных методах возведения зданий и сооружений.

Понятия: фронт работ, захватка, делянка, ярус, рабочее место.

Схема операционного контроля качества.

[1, с.32-41; 2 с.36-41; 4, с.24-30]

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите состав технологической карты.
2. Объясните сущность поточного метода ведения строительных работ.
3. Объясните понятия: «фронт работ», «захватка», «делянка», «ярус», «рабочее место».

3. Земляные работы

Земляные работы в строительстве (общие положения).

Виды земляных сооружений, требования к ним.

Грунты, их свойства и классификация по трудности разработки.

Подготовительные и вспомогательные процессы. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Подготовка территории строительной площадки,

Основные методы производства земляных работ с применением современных средств механизации. Разработка грунтов одноковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Выбор землеройных машин, транспортных средств для перевозки грунта, определение потребности в них. Комплексная механизация земляных работ. Экономическое обоснование землеройных комплексов по укрупненным показателям. Понятие о разработке грунта землеройно-транспортными и землеройно-планировочными машинами. Способы отсыпки грунта в насыпи и его уплотнения.

Засыпка грунта в траншеи, пазухи, подполы с послойным уплотнением. Разработка грунта в зимних условиях. Оформление технической документации при производстве земляных работ. Охрана окружающей среды при производстве земляных работ. [1, с.81-168; 2, с.68-112; 4, с.39-79; 5; 8]

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите виды временных земляных сооружений.
2. Назовите механизмы, которые используют для отрывки траншей и котлованов.
3. Объясните особенности разработки грунта в зимних условиях.

4. Свайные работы

Методы погружения заранее изготовленных свай. Выравнивание оголовков свай. Испытание свай. Методы устройства набивных свай. Производство свайных работ в зимних условиях. Организация работ при возведении свайных фундаментов.

Понятие об устройстве сборных и монолитных ростверков, устройстве безростверковых свайных фундаментов.

[1, с.180-216; 2, с.116-137; 4, с.81-95; 5; 9]

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите механизмы, которые применяются для погружения готовых свай.
2. Назовите методы устройства набивных свай.
3. Объясните, что представляет собой ростверк.

5. Каменные работы

Область применения каменных работ в современном строительстве. Производство каменных работ. Кладка отдельных конструктивных элементов зданий. Кладка многослойных наружных стен.

Технология и методы организации работ при кладке стен зданий, увязка этих работ с монтажом сборных элементов.

Производство каменных работ в зимних условиях.

Организация рабочего места каменщика.

Технологический нормокомплект. Подмости и леса различного типа.

Подача материалов к рабочим местам. Организация рабочего места и труда каменщиков. [1, с.222-254; 2, с.322-347; 4, с.100-133; 5; 9]

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите виды каменных кладок, применяемых в строительстве.
2. Назовите три правила разрезки каменной кладки.
3. Опишите рабочее место каменщика.

6. Деревянные работы

Область применения плотничных и столярных работ в современном строительстве.

Приемка и складирование столярных изделий, деревянных конструкций на строительной площадке.

Общие понятия о монтаже сборных и контейнерных домов, изготовление деревянных конструкций, установка столярных изделий.

[4, с.134-147; 6; 9]

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите особенности складирования и хранения деревянных конструкций.
2. Опишите технологию и организацию монтажа деревянных конструкций.

7. Сварочные работы

Основные понятия о технологии ручной дуговой сварки. Контроль качества. [2, с.40-45; 3, с.306-313; 4, с.149-154; 6; 9]

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите виды сварочных работ.

8. Бетонные работы

Область применения бетона. Назначение опалубки, требования к ней. Классификация опалубки. Конструктивные особенности различных видов опалубки и область эффективного применения. Устройство опалубки для основных видов конструкций. Устройство лесов под опалубку. Подготовка опалубки к бетонированию. [2, с.4-34; 4, с.155-166; 6; 9]

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите виды опалубок, применяемых в строительстве.
2. Опишите конструктивные особенности различных видов опалубки.

9. Железобетонные работы

Армирование ненапрягаемых конструкций на строительной площадке. Монтаж арматуры. Способы обеспечения защитного слоя. Основы сварочных работ.

Бетонирование конструкций. Современные методы производства бетонных работ.

Транспортирование и подача бетонной смеси к местам укладки; механизация этих процессов. Способы укладки и уплотнение бетонной смеси при бетонировании различных конструкций. Устройство рабочих швов.

Понятия о специальных способах бетонирования конструкций: вакуумирование, торкретирование бетона, напорное бетонирование, подводное бетонирование.

Уход за бетоном в процессе твердения. Способы ускорения твердения бетона. Распалубливание конструкций.

Организация процесса поточного производства бетонных и железобетонных работ.

Особенности производства бетонных работ в зимних условиях. Основные методы зимнего бетонирования, область их эффективного применения.[2, с.34-113; 4, с.166-197; 6; 9]

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите способы установки и крепления арматуры для монолитных железобетонных конструкций.
2. Перечислите способы подачи бетонной смеси в конструкции.
3. Назовите методы уплотнения бетонной смеси.

10. Монтаж строительных конструкций

Значение монтажа строительных конструкций в современном строительстве. Классификация методов монтажа строительных конструкций.

Состав процесса монтажа. Доставка и складирование конструкций.

Подготовка элементов конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка конструкций. Временное усиление конструкций.

Основные положения технологии монтажного цикла. Строповка монтажных элементов. Подъем и подача конструкций к месту установки. Установка конструкций, их выверка и временное закрепление. Технические средства обеспечения монтажа. Монтажные краны и механизмы, их выбор и размещение.

Область применения стреловых, башенных, козловых и специальных кранов. Крановые пути. Выбор монтажного крана по требуемым технико-экономическим показателям. Привязка крана к зданию. Способы монтажа отдельных элементов.

Технология монтажа конструкций подземной части зданий. Технология монтажа конструкций надземной части зданий. Особенности монтажа в зимних условиях.

[1, с.258-378; 3, с.48-62, 251-256, 313-318; 4, с.30-39, 251-272; 6; 9]

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите особенности складирования железобетонных конструкций.
2. Перечислите приспособления для монтажа железобетонных конструкций.
3. Назовите методы монтажа железобетонных колонн.
4. Назовите особенности монтажа железобетонных балок и ферм.

11. Кровельные работы

Подготовка оснований под различные виды кровель.

Устройство кровель из современных рулонных материалов.

Организация работ.

Устройство мастичных (безрулонных) кровель.

Устройство кровель из традиционных и прогрессивных штучных материалов, в том числе кровли из волнистых и плоских листов, рулонные фальцевые кровли, кровли из черепицы различных типов и др. Понятие об устройстве эксплуатируемых кровель.

Устройство кровли из плит повышенной заводской готовности.

Особенности устройства защитных и изоляционных покрытий в зимних условиях. [1, с.168-206; 3, с.361-376; 4, с.272-302, 7; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите виды кровель, применяемых в строительстве.
2. Назовите особенности выполнения наплавливаемых кровель.
3. Перечислите современные виды крыш и кровель.

12. Теплоизоляционные работы

Теплоизоляционные работы, их назначение. Способы производства теплоизоляционных работ. [1, с.234-250; 3, с.384-387; 4, с.302-304; 7; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите конструкции, где используются теплоизоляционные материалы.
2. Перечислите способы производства теплоизоляционных работ.

13. Работы по устройству отделочных покрытий

Область применения штукатурных работ. Выполнение штукатурных работ ручным и механизированным способами. Штукатурная станция. Понятие о технологии выполнения декоративной и специальной штукатурки. Правила работы с сухими смесями.

Облицовочные работы, их применение. Облицовка поверхностей: листовыми материалами, плитками и плитами.

Малярные работы, область их применения. Выполнение малярных работ ручным и механизированным способами.

Покрытие поверхностей рулонными материалами. Подготовка поверхностей. Оклеивка стен обоями. Оклеивка стен синтетическими пленками.

[1, с.270-337; 3, с.395-438; 4, с.312-348; 7; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите технологическую последовательность выполнения штукатурных работ.
2. Опишите технологическую последовательность выполнения облицовочных работ.
3. Объясните сущность подготовительных операций к производству малярных работ.
4. Перечислите современные методы нанесения окрасочного состава на различные поверхности.

14. Устройство полов

Устройство полов. Подготовка основания и устройство подстилающего слоя.

Понятие о технологии и организации устройства покрытий полов из штучных материалов (плиточные полы, полы из штучного и наборного мозаичного паркета, полы из ламината).

Понятие о технологии и организации работ при устройстве полов из рулонных материалов (покрытие полов линолеумом, ковровые полы).

Понятие о технологии и организации устройства бесшовных покрытий полов (наливные, мозаичные, цементные, бетонные, асфальтовые и др. полы).

Понятие об устройстве теплых обогреваемых полов.

Производство работ по устройству отделочных покрытий в зимних условиях [1, с.338-374; 3, с.438-454; 4, с.348-367; 7; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите технологию устройство полов из штучных материалов.
2. Опишите технологию устройство полов из рулонных материалов.
3. Опишите технологию устройство бесшовных покрытий.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант задания, подлежащего выполнению, определяется последней цифрой учебного шифра студента. Если последняя цифра ноль, выполняется 10 вариант.

Подготовка ответов на вопросы необходимо вести параллельно с их изучением разделов темы.

Текстовая часть работы выполняется на стандартных листах писчей бумаги формата А4 с основной рамкой без основной надписи. Рисунки и эскизы выполняются на отдельных листах формата А4 в технике ручной или компьютерной графики.

Текстовая часть должна содержать титульный лист, содержание, ответы на вопросы, решение задачи и список используемых источников.

При решении задачи использовать нормативные источники (ГЭСН, ТЭР, ФЭР и т.д.)

При оформлении текстовой части необходимо выполнять следующие требования:

1. расстояние от верхней и нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10мм;
2. абзацы начинают отступом, равным 15-17мм;
3. текст пишется с применением печатающих и графических устройств ЭВМ (размер шрифта не менее 12 через полтора интервала);
4. страницы нумеруются арабскими цифрами.

Вариант 1

1. Технология производства каменных работ. Виды каменных кладок (схемы, рисунки). Растворы в каменной кладке.
2. Свайные работы. Ударный метод погружения свай. Механизмы (схемы, рисунки).
3. Погрузочно-разгрузочные работы на строительной площадке. Механизмы. Применение пакетов и контейнеров.

ЗАДАЧА. Определить объем работ, количество материалов и трудоемкость в чел.-днях для устройства бетонного пола площадью 360 м². Бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В20. Гидроизоляция выполнена из битумной мастики в один слой. Чистый бетонный пол толщиной 50 мм из бетона класса В15.

Вариант 2

1. Комплексные и специализированные бригады в строительстве. Дайте определение понятий: «фронт работ», «захватка», «делянка», «ярус», «рабочее место».

2. Изложите методы разработки грунта одноковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Начертите, схемы работы машин, оборудованных прямой и обратной лопатой, грейфером, драглайном.

3. Опишите технологию укладки бетонной смеси при возведении монолитных столбчатых фундаментов.

ЗАДАЧА. Определить количество маш.-смен, трудоемкость машинистов и рабочих-строителей в чел.-днях для отрывки котлована экскаватором, оборудованным ковшом «обратная лопата» емкостью 0,65 м³. Объем грунта в отвал 1725 м³, в автосамосвалы – 2540 м³. Грунт 2 группы.

Вариант 3

1. Каково влияние качества кирпичной кладки на ее прочность и теплоизоляционные свойства? Как осуществляется контроль качества кладки?

2. Геодезическая разбивка земляных сооружений. - Обноски (приведите схемы, рисунки).

3. Опишите типы опалубок для бетонирования и область их применения (приведите схемы, рисунки).

ЗАДАЧА. Определить объемы работ, количество материалов и трудоемкость работ в чел.-днях для устройства кровли плоской из наплавливаемых материалов в два слоя. Площадь кровли 4320 м². Утеплитель – плиты из минеральной ваты в один слой.

Вариант 4

1. Подмости и леса для производства каменных работ (приведите схемы, рисунки).
2. Опишите способы уплотнения бетонной смеси. Механизмы и приспособления (схемы, рисунки).
3. Технология монтажа колонн одноэтажных промышленных зданий. Методы монтажа.

ЗАДАЧА. Определить объемы работ, количество материалов и трудоемкость в чел.-днях при монтаже железобетонных балок и плит покрытия. Здание одноэтажное двухпролетное по 12 м. Количество осей 8. Шаг колонн 6 м. Балки двухскатные решетчатые. Плиты покрытия 3х6 м. Масса одной балки 5тонн. Высота здания 12метров.

Вариант 5

1. Сущность трех правил разрезки каменной кладки (приведите схемы, рисунки).
2. Понятие о технологии и организации устройства покрытий полов из штучных материалов (плиточные полы, полы из штучного и наборного мозаичного паркета).
3. Методы разработки грунта в зимних условиях (приведите схемы, рисунки).

ЗАДАЧА. Определить объемы работ, количество материалов и трудоемкость работ в чел.-днях при монтаже стеновых панелей одноэтажного промышленного здания. Стеновые панели двух видов размером 1,8х6 м и 1,2х6 м. Количество соответственно 160 и 144 шт. Высота здания 10,8метров.

Вариант 6

1. Понятие, о технологии и организации работ при устройстве полов из рулонных материалов (покрытие полов линолеумом, ковровые полы).
2. Организация ведения кирпичной кладки звеньями «тройка», «пятерка», «шестерка» (приведите схемы, рисунки).
3. Нормокомплект инструментов и приспособлений для выполнения штукатурных работ (схемы, рисунки).

ЗАДАЧА. Определить объем работ, количество материалов и трудоемкость работ в чел.-днях для выполнения монтажа металлических конструкций покрытия: ферм длиной 30 м, массой 2,9 т, количество ферм 12; покрытие из профилированного листа. Здание двухпролетное по 30 м; шаг колонн 12 м; высота здания 14,4 метра.

Вариант 7

1. Распалубливание конструкций, сроки и последовательность. Уход за бетоном в процессе твердения. Способы ускорения твердения бетона.
2. Подъем и подача конструкций к месту установки. Установка конструкций, их выверка и временное закрепление (приведите схемы, рисунки).
3. Гидроизоляционные работы, их назначение. Способы устройства гидроизоляционных покрытий из различных материалов.

ЗАДАЧА. Определить объем работ, количество материалов и трудоемкость работ в чел.-днях по устройству 88 монолитных железобетонных фундаментов; объем бетона для одного фундамента $5,4 \text{ м}^3$.

Вариант 8

1. Малярные работы. Малярные составы, виды малярной отделки. Подготовка поверхностей под окраску. Инструменты и приспособления (схемы, рисунки).
2. Организация рабочего места каменщика (схемы, рисунки).
3. Виды транспорта применяемого в строительстве. Специальные виды транспорта

для перевозки сборных железобетонных конструкций.

ЗАДАЧА. Определить объемы работ, количество материалов и трудоемкость в чел.-днях для кладки прямоугольных армированных столбов из кирпича. Высота столба 4,8метра.

Вариант 9

1. Технология монтажа, металлических колонн одноэтажных промышленных зданий (схемы, рисунки).

2. Устройство паркетных полов (приведите схемы, рисунки).

3. Устройство сборных и монолитных ростверков (схемы,рисунки).

ЗАДАЧА.Определить объемы работ, количество материалов и трудоемкость в чел.-днях при установке оконных и дверных блоков в каменных стенах жилого здания. Оконные блоки отдельные размерами 1,51x1,51м, количество блоков 48шт. Дверные блоки размером 0,9x2,1м, количество 15 шт.

Вариант 10

1. Производство каменных работ в зимних условиях.

2. Специальные методы бетонирования: вакуумирование, торкретирование, бетонирование под водой.

3.Выполнение земляных работ бульдозерами (приведите, схемы, рисунки).

ЗАДАЧА. Определить объемы работ, количество материалов и трудоемкость в чел.-днях для оштукатуривания гладких стен в помещении, размером 6x3м. Высота стен 3,3м. Помещение имеет оконные и дверные проемы общей площадью 5,8м².

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАДАЧИ

ЗАДАЧА. Определить объемы работ, количество материалов и трудоемкость в чел.-днях для устройство свайного основания из свай железобетонных. Сечение сваи 0,35x0,35м; длина сваи 6м; количество 185шт. Погружение дизель-молотом копровой установки на базе трактора. Грунт 1 группы.

Решение.

Определим объем свай

$$0,35*0,35*6*185=135,98\text{м}^3.$$

Согласно ГЭСН 05-01-001-1 на 1м³свай необходимы следующие материалы:

1. Сваи железобетонные -1,01м³
2. Доски дубовые II сорта-0,006м³
3. Конструктивные элементы вспомогательного назначения массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке-0,00009т
4. Гвозди строительные-0,00008т
5. Краски масляные земляные МА-0115: мумия, сурик железный-0,00002т

Следовательно, для устройства свайного поля необходимы:

1. Сваи железобетонные -1,01*135,98=137,34м³
2. Доски дубовые II сорта-0,006*135,98=0,816м³
3. Конструктивные элементы вспомогательного назначения массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке-0,00009*135,98=0,012т

4. Гвозди строительные- $0,00008*135,98=0,011\text{т}$
5. Краски масляные земляные МА-0115: мумия, сурик железный- $0,00002*135,98=0,003\text{т}$

Согласно ГЭСН 05-01-001-1 на 1м^3 свай необходимы 3,09 чел.-час, следовательно на все свайное поле:

$$3,09*135,98=420,18 \text{ чел.-час}=52,52 \text{ чел-дн.}$$

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ И ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. Технология строительных процессов. Часть 1. Высшая школа. М.2006.
2. В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. Технология строительных процессов. Часть 2. Высшая школа. М.2006.
3. Данилов Н.Н. и др. Технология строительных процессов.- М.: Высшая школа, 2000
4. Г.К. Соколов. Технология и организация строительства. Изд.центр. «Академия», 2010.
5. СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты.
6. СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции
7. СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия

Интернет-источники

8. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 – М.: Росстрой, 2012
9. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 – М.: Росстрой, 2012
10. СП 71.13330.2011. - СП 71.13330.2011. - Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 – М.: Росстрой, 2011

Содержание

Введение	3
Тематический план	4
Методические указания и содержание	5
Задания для контрольной работы	10
Пример оформления задачи	13
Список рекомендуемой и использованной литературы	14
Содержание	15