Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета
Дата подписания: 18.07.2023 16:35:46
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению практических работ
по дисциплине «ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»
для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Содержание

Введение
Практическое занятие №1
Практическое занятие №2
Практическое занятие №3
Практическое занятие №4
Практическое занятие №5

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Введение

В целом строительство является одной из стабильно развивающихся отраслей, обеспечивающей создание комфортной среды жизнедеятельности человека, создающее большое количество рабочих мест, влекущее за собой развитие целого ряда смежных отраслей материального производства.

Строительное производство - совокупность работ на строительной площадке в подготовительный и основной периоды строительства, включая работы по возведению подземной и надземной частей здания, все отделочные работы и инженерное санитарно- и электротехническое оборудование, лифты и др.

Строительное производство как научно-производственное направление объединяет технологию и организацию строительного производства, при этом каждая наука имеет как ярко выраженную сущность, так и научные основы.

Технология в общем понимании - совокупность методов изготовления или обработки материалов или полуфабрикатов, осуществляемых в процессе получения необходимой продукции. Задача технологии - на базе современных научных достижений и производственного опыта разработать и внедрить новые, эффективные и экономически целесообразные технологические процессы.

Технология строительного производства как прикладная наука имеет очень широкий охват рассматриваемых явлений, процессов, работ, является объединением двух последовательных подсистем: технологии строительных процессов и технологии возведения зданий и сооружений.

Технология строительных процессов рассматривает теоретические основы, способы и методы выполнения строительных процессов, обеспечивающих обработку строительных материалов, полуфабрикатов и конструкций с качественным изменением их состояния, физико-механических свойств, геометрических размеров с целью получения продукции требуемого качества. Понятие «метод», включенное в это определение, определяет принципы выполнения строительных процессов, базирующихся на различных способах воздействия (физических, химических и др.) на предмет труда (строительные материалы, полуфабрикаты, конструкции и др.) с использованием средств труда (строительные машины, средства малой механизации, монтажная оснастка, оборудование, аппараты, ручной и механизированный инструмент, различные приспособления).

Технология возведения зданий и сооружений определяет теоретические основы и принципы практической реализации отдельных видов строительных, монтажных и специальных работ, рассматриваемых самостоятельно или во взаимоувязке в пространстве и времени с другими работами с целью получения продукции в виде законченных строительством зданий и сооружений.

Строительное производство в нашей стране развивается на индустриальной основе, базирующейся на широком применении конструкций, деталей и строительных материалов заводского производства. Научно-технический прогресс способствует Значительному снижению затрат ручного труда, приобретению строителями новых высокопроизводительных машин и механизмов, эффективного механизированного инструмента. В настоящее время интенсивное развитие получает монолитное и сборно-монолитное домостроение на базе имеющихся теоретических исследований, новых материалов, передовых опалубок и опалубочных систем.

Основные принципы современного строительного производства ориентируются на существенном повышении производительности труда, улучшении охраны труда рабочих, большем внимании к экологии и охране окружающей среды.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

Тема 1 «*Цель и задачи дисциплины, её связь с другими дисциплинами.*»

Цель работы: овладеть указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями.

Знание: современные технологии возведения зданий и сооружений; основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ; методы технологической увязки строительно-монтажных работ; методику проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания; содержание и структуру проектов производства работ на возведение зданий и сооружений.

Умение: запроектировать общий и специализированные технологические процессы; разрабатывать графики выполнения строительно-монтажных работ; строительный генеральный план на разных стадиях возведения зданий и сооружений; формировать структуру строительных работ; осуществлять вариантное проектирование технологий возведения зданий и сооружений (в том числе с применением ЭВМ); разрабатывать проекты производства строительно-монтажных работ, параметры различных технологий возведения зданий и сооружений..

Формируемые компетенции или их части

Код	Формулировка:
ПК-4	Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
ПК-6	Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.

Актуальность темы: Актуальность работы связана с необходимостью добиться эффективного возведения здания, рационально подобрав технологии с умелой организацией строительных процессов, а также на стадии проектирования проводить технико-экономические сравнения вариантов различных технологий ведения работ, ведущих механизмов, инструментов и приспособлений при возведении зданий.

Теоретическая часть: Строительство является одной из основных сфер производственной деятельности человека. В процессе строительного производства создаются отдельные элементы, конструкции и в конечном итоге здания и сооружения.

Многообразие типов зданий и сооружений порождает необходимость в их классификации. Здание – строительная система, состоящая из несущих и ограждающих конструкций, образующих замкнутый объём. Предназначается для пребывания людей и выполнения ими своих функциональных потребностей(жильё, отдых, работа, учёба, быт), а так же для размещения технологического оборудования(трансформаторные подстанции, насосные).

Технологии возведения зданий и сооружений основываются на целом ряде общих принципов, главными из которых являются следующие:

-технологии строительных процессов должны отвечать современному уровню и быть конкурентоспособны;

-строительная продукция должна отвечать требованиям государственных стандартов;

-основным и ведущим строительным процессом является технологический процесс возведения несущих (или основных) конструкций зданий(сооружений);

-возведения несущих конструкций должно выполнятся таким образом, чтобы обеспечить геометрическую неизменяемость, пространственную устойчивость и прочность каждой конструкции, отдельных частей и здания в целом;

-ведущие процессы осуществляются поточными методами производства работ;

-общестроительные и специализированные работы, сопутствующие ведущему процессу, максимально совмещаются с основным поцессом по возведению коробки здания;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

-ведущий строительный процесс осуществляются только в полной технологической увязке со всеми смежными работами, своевременно
разворачивая фронт работ и создавая условия для применения механизации;
-основным грузоподъёмным средством является грузоподъёмный механизм, который закрепляется за специализированным потоком;
-механизация работ должна быть комплексная с максимальным использованием ведущей машины;
-уровень качества выпускаемой продукции должен отвечать нормируемым параметрам,
-орудия и предметы труда должны отвечать современным технологиям, поступление их на строительную площадку должно быть строго регламентировано технологической необходимостью(по времени и по объёму); Различные типы зданий возводятся по различным технологиям.

Сооружение – объёмная, плоскостная или линейная строительная система, состоящая из самонесущих и ограждающих конструкций. Предназначается для технологических потребностей производства, транспортных коммуникаций, безопасности и комфортности проживания людей.

Классификация по назначению:
-транспортные, предназначенные для функционирования железнодорожного, авиационного и водного транспорта;
-гидротехнические (речные и морские), обеспечивают хозяйственную деятельность человека на естественных и искусственных водоёмах;
-ёмкостные, предназначенные для хранения жидких и газообразных веществ;
-грунтозащитные (подпорные стенки, селеприёмники, защитные козырьки от лавин на дорогах и др.);
-сооружения связи (радиоантенны, телевышки),
-технологические сооружения промышленных предприятий
(эстакады, этажерки, транспортёры и др). Обеспечивают
функционирование технологических линий по производству промышленной продукции;
-сооружения сельскохозяйственных предприятий.

Частным случаем сооружений можно считать инженерные сети (водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение, электроснабжение, связь, технологические сети промышленных предприятий, нефте и газопроводы).

Инженерные сети – сооружения(трубопроводы, кабели, тоннели),
объединённые в системы и предназначенные для перемещения различных сред и энергоресурсов.

Сооружения возводятся из различных строительных материалов (грунт, металл, бетон, железобетон, дерево).

Основное назначение строительной отрасли – производство строительной продукции.

Строительная продукция – законченные строительством здания, сооружения и их элементы.

В создании строительной продукции большую роль играют технологии её производства, как в целом, так и отдельных частей. Технология определяет в каком порядке и каким способом должен протекать строительный процесс, который является сочетанием трёх основных элементов любого производства: трудовые ресурсы+ предметы труда(материальные ресурсы) + технические средства(орудия труда). Поэтому технологические регламенты строительных работ можно считать «четвёртым элементом» строительного процесса.

Технология возведения зданий и сооружений (ТВЗ) объединяет простые и сложные технологические процессы, различающиеся по основным элементам производства. Эффективность технологии зависит от уровня взаимодействия процессов. Чем выше уровень их сочетания, тем эффективнее технология.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

" **Вопросы и задания**

Вопросы для самоконтроля
1. Здание.
2. На чем основываются технологии возведения зданий и сооружений.
3. Сооружение
4. Классификация по назначению
5. Назначение строительной отрасли
Задания (доклад)
1. Технологические режимы.
2. Параметры технологического процесса возведения здания или сооружения..
3. Технологичность строительной продукции.
4. Технологическая структура процесса возведения строительных объектов.
5. Проектно-сметная документация.
6. Технологическая проектная документация.

Список литературы.
1. Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 270 с.
2. Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 183 с.
2. Дополнительная литература:
1. Кирнев, А. Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование : учеб. пособие / А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 540 с.
2. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 270 с.: схем., табл., ил.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

Тема 2 «Работы нулевого цикла в осложнённых условиях.»

Цель работы: изучить работы нулевого цикла в осложнённых условиях
Знание: основы проектирования изыскания объектов профессиональной деятельности; основные методики решения профессиональных задач в нестандартных ситуациях с учетом социальной ответственности; методы внедрения результатов исследований и практических разработок
Умение: участвовать в проектировании и изыскании объектов; составлять отчеты по выполненным работам; применять методы решения профессиональных задач в нестандартных ситуациях с учетом социальной и этической ответственности за принятые решения.
Формируемые компетенции или их части

Код	Формулировка:
ПК-4	Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
ПК-6	Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.

Актуальность темы: Актуальность работы связана с необходимостью добиться эффективного возведения здания, рационально подобрав технологии с умелой организацией строительных процессов, а также на стадии проектирования проводить технико-экономические сравнения вариантов различных технологий ведения работ, ведущих механизмов, инструментов и приспособлений при возведении зданий.
Теоретическая часть: Нулевым циклом в строительстве называется возведение оснований и фундаментов, включая подвал и другие подземные части жилого дома, а также перекрытие над ними. Свое название нулевые работы в строительстве получил от термина «нулевая отметка» (±0,000) — отметка «чистого» пола первого этажа. Все уровни нижележащих элементов и конструкций на чертеже обозначаются знаком минус (-).
В процессе освоения строительной площадки предварительно должны быть выполнены работы по ее вертикальной планировке, устроены временные дороги или монолитное железобетонное основание под постоянные дороги, смонтирована трансформаторная подстанция.
В состав работ нулевого цикла входят:

- отрывка котлована с зачисткой основания под фундаменты;
- водоотвод и водопонижение;
- подготовительные работы к монтажу подземной части здания — устройство усиленного основания под самоходный кран;
- разбивка осей фундаментов в вырытом котловане;
- монтаж подземной части здания, включая фундаменты, фундаментные балки, стены подвалов;
- прокладка подземных коммуникаций водопровода, канализации, газопровода, теплосети,водостока, дренажа, телефонной канализации, электрокабелей;
- устройство бетонной подготовки под полы;
- монтаж перекрытия над подземной частью здания;
- гидроизоляция фундаментов и стен подвала;
- обратная засыпка пазух с уплотнением;
- подготовительные работы к монтажу надземной части здания — укладка подкрановых путей на усиленное основание и монтаж башенного крана.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Работы нулевого цикла базируются на технологиях переработки грунта и устройства земляных сооружений различных типов, форм и расположения по отношению к дневной

поверхности. В данном учебнике эти технологии не рассматриваются подробно, так как они занимают значительный объем в предыдущем курсе «Технология строительных процессов».

Работы нулевого цикла считаются завершенными после возведения подземной части здания со всеми необходимыми вводами в него, обеспечивающими без дальнейших разрытии строительство надземной части здания и ввод его в эксплуатацию.

Вопросы и задания

Вопросы для самоконтроля

1. Нулевой цикл.
2. Состав работ нулевого цикла
3. На чем базируются работы нулевого цикла.
4. Описание работы нулевого цикла

Задания (доклад)

1. Монолитные работы до нулевой отметки
2. Строительство фундамента.
3. Гидроизоляция конструкций нулевого цикла.
4. Организация и технология выполнения работ нулевого цикла.

Список литературы.

1. Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 270 с.

2. Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 183 с.

2. Дополнительная литература:

1. Кирнев, А. Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование : учеб. пособие / А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 540 с.

2. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 270 с.: схем., табл., ил.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3

Тема 3 «Технология «стена в грунте» для устройства подземных сооружений»

Цель работы: Изучить технологию «стена в грунте» для устройства подземных сооружений.
Знание: технологию строительных процессов, методы производства работ; основные свойства современных строительных материалов; современные технологии и технику подземного строительства в городских условиях
Умение: совершенствовать старые и осваивать новые методы производства; технологию строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных , изделий и конструкций, машин и оборудования; руководить подземным строительством в городских условиях.
Формируемые компетенции или их части

Код	Формулировка:
ПК-4	Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
ПК-6	Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.

Актуальность темы: Актуальность работы связана с необходимостью добиться эффективного возведения здания, рационально подобрав технологии с умелой организацией строительных процессов, а также на стадии проектирования проводить технико-экономические сравнения вариантов различных технологий ведения работ, ведущих механизмов, инструментов и приспособлений при возведении зданий.
Теоретическая часть: Сущность технологии «стена в грунте» заключается в том, что в грунте устраивают выемки и траншеи различной конфи-гурации в плане, в которых возводят ограждающие конструк-ции подземного сооружения из монолитного или сборного железобетона, затем под защитой этих конструкций разраба-тывают внутреннее грунтовое ядро, устраивают днище и воз-двигают внутренние конструкции.
В отечественной практике применяют несколько разновидностей метода «стена в грунте»:
• свайный, когда ограждающая конструкция образуется из сплошного ряда вертикальных буронабивных свай;
траншейный, выполняемый сплошной стеной из монолитного бетона или сборных железобетонных элементов.
Технология перспективна при возведении подземных сооружений в условиях городской застройки вблизи существующих зданий, при реконструкции предприятий, в гидротехническом строительстве.
С использованием технологии «стена в грунте» можно сооружать:
• противофильтрационные завесы;
• туннели мелкого заложения для метро;
• подземные гаражи, переходы и развязки на автомобильных дорогах;
• емкости для хранения жидкости и отстойники;
• фундаменты жилых и промышленных зданий.
Устраивают сборную или монолитную форшахту, которая служит направляющей для землеройных машин, опорой для подвешивания армокаркасов и обеспечивает устойчивость стенок в верхней части. После начинают отрывать траншею с помощью грейферов, драглайнов, обратных лопат и т.п. Отрывают захватками длиной 3-6 м. Отрыв одну захватку на глубину стены (30-50 м), устанавливают армокаркас и методом

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

вертикально перемещающейся трубы бетонируют. Затем переходят через одну захватку и т.д. Это метод последовательных захваток.
Уровень раствора должен быть выше уровня подземных вод, чтобы исключить фильтрацию воды из грунта в траншею.
Можно заполнять захватки сборными ж/б панелями, тогда исключается трудоемкий процесс бетонирования и ускоряются темпы производства работ.
После возведения «стены в грунте» по всему периметру сооружения удаляют грунт из внутреннего пространства и возводят внутренние конструкции.

Вопросы и задания

Вопросы для самоконтроля

1. Разновидности метода «стена в грунте».
2. Сущность технологии «стена в грунте».
3. Что можно сооружать с использованием технологии «стена в грунте».

Задания (доклад)

1. Виды возведения стен
2. В каких случаях не нужно применять метод «стена в грунте».
3. Критерии бетонирования
4. Последовательность работ при устройстве монолитных конструкций по способу «стена в грунте»
5. Недостатки технологии «стена в грунте»

Список литературы.

1. Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 270 с.
2. Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 183 с.

2. Дополнительная литература:

1. Кирнев, А. Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование : учеб. пособие / А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 540 с.
2. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 270 с.: схем., табл., ил.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

Тема 4 «Возведение каркасных зданий»

Цель работы: научиться возводить каркасные здания.
Знание: индустриальные методы возведения зданий; методику технологического проектирования и организации отдельных видов работ; содержание и структуру проектов производства строительно-монтажных работ; регламенты технологии и организации возведения зданий; правила и нормы труда; документацию на приемку и производство строительно-монтажных работ.
Умение: разрабатывать технологию и организацию возведения различных по строительно- конструктивным характеристикам зданий; формировать структуру строительных работ; контролировать соблюдение требований охраны труда и техники безопасности.
Формируемые компетенции или их части

Код	Формулировка:
ПК-4	Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
ПК-6	Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.

Актуальность темы: Актуальность работы связана с необходимостью добиться эффективного возведения здания, рационально подобрав технологии с умелой организацией строительных процессов, а также на стадии проектирования проводить технико-экономические сравнения вариантов различных технологий ведения работ, ведущих механизмов, инструментов и приспособлений при возведении зданий.
Теоретическая часть: Многоэтажные каркасные здания в зависимости от объёмно-планировочных и конструктивных решений разделяются на однородные (с повторяющимися типовыми ячейками и конструкциями) и неоднородные (с неравномерным распределением объёмов по этажам и секциям).
Технологический процесс возведения однородных зданий включает в себя четыре цикла:
1 – устройство подземных конструкций;
2 – возведение надземных конструкций и устройство кровли;
3 – выполнение отделочных и специальных работ;
4 – монтаж технологического оборудования.
Однородные здания возводят по горизонтально-восходящей или вертикально-восходящей схемам. Организационно-технологическим решением является создание объектных ритмичных или кратно-ритмичных, взаимоувязанных во времени и пространстве потоков с максимальным совмещением во времени строительно-монтажных работ.

Неоднородные здания расчленяют на ряд неодинаковых, но однородных по своим конструктивным особенностям и по технологии выполнения процессов участков. За участки принимают температурные блоки, или части здания определённой этажности и технологического назначения. Как правило, неоднородные здания возводят по смешанной схеме.

При сложной конфигурации объекта в плане монтаж ведётся несколькими кранами с произвольной (установленной в ППР) схемой разбивки на монтажные участки.

При возведении многоэтажных каркасных зданий основным является метод наращивания, заключающийся в последовательном наращивании элементов здания, по вертикали снизу вверх. В качестве монтажных участков (захваток) принимается один, два или три этажа – в зависимости от конструкции колонн. Длина захватки устанавливается в зависимости от :

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- количество и технические характеристики монтажных кранов;
- сроки монтажа и количество монтажных бригад (звеньев);
- требования к срокам и технологии монтажа оборудования;
- условий соблюдения безопасных условий труда.

По технике исполнения метод наращивания разделяется на свободный и ограниченно-свободный монтаж. При свободном монтаже монтируемый элемент находится в подвешенном состоянии (на крюке крана) до тех пор, пока не будут произведены работы по выверке и временному закреплению. В этом случае средства, ограничивающие свободу перемещений по вертикали и горизонтали не используются.

Ограниченно-свободный монтаж основан на использовании вспомогательных систем, обеспечивающих фиксацию элементов в проектном положении и существенно облегчающих процесс выверки и временного закрепления. Это приводит к уменьшению сроков строительства, снижению трудовых затрат, повышению качества монтажа.

Одним из путей повышения производительности труда является применение способов укрупнения элементов конструкций в плоские рамы и пространственные блоки (совмещённо-блочный монтаж), который выполняется в непосредственной близости к месту монтажа.

Вопросы и задания

Вопросы для самоконтроля

1. Разделение каркасных зданий:.
2. Технологический процесс возведения однородных зданий.
3. Методы возведения каркасных зданий.
4. Пути повышения производительности труда.

Задания (доклад)

1. Применяемые монтажные механизмы.
2. Монтаж каркасных зданий.
3. Этапы строительства каркасного здания.
4. Технологии строительства каркасного здания.
5. Преимущества каркасного дома

Список литературы.

1. Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 270 с.

2. Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 183 с.

2. Дополнительная литература:

1. Кирнев, А. Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование : учеб. пособие / А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 540 с.

2. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 270 с.: схем., табл., ил.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

Тема 5 «Возведение крупнопанельных зданий»

Цель работы: научиться возводить крупнопанельные здания
Знание: Технологические особенности возведения зданий различных конструктивных схем; индустриальные методы возведения зданий; методику технологического проектирования и организации отдельных видов работ; содержание и структуру проектов производства строительно-монтажных работ; регламенты технологии и организации возведения зданий; правила и нормы труда.
Умение: Вести разработки проектно-технологической документации на стадии проектирования, проведения тендерных торгов и возведения зданий; разрабатывать технологию и организацию возведения различных по строительно-конструктивным характеристикам зданий; формировать структуру строительных работ.

Формируемые компетенции или их части

Код	Формулировка:
ПК-4	Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
ПК-6	Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.

Актуальность темы: Актуальность работы связана с необходимостью добиться эффективного возведения здания, рационально подобрав технологии с умелой организацией строительных процессов, а также на стадии проектирования проводить технико-экономические сравнения вариантов различных технологий ведения работ, ведущих механизмов, инструментов и приспособлений при возведении зданий.
Теоретическая часть: Возведение крупнопанельных зданий – механизированный процесс сборки из элементов заводской готовности. Применяются грузоподъёмные механизмы, обеспечивающие процесс монтажа зданий различной этажности и конфигурации в плане. Преимущественно используются рельсовые стреловые краны башенные краны расчётной грузоподъёмности, вылета стрелы и высоты подъёма крюка. В зависимости от проектных габаритов зданий, их конфигурации (количества секций и этажности) они разбиваются на очереди монтажные участки и захватки, обслуживаемые одним или несколькими монтажными кранами. Такое деление способствует рациональной организации труда, с применением поточных методов производства работ, двух-, трёх- и многоцикличных технологий. За захватку обычно принимается одна секция. Многосекционные здания могут разбиваться на монтажные участки. Одновременно с монтажом осуществляются работы по устройству вертикальных и горизонтальных стыков между стеновыми элементами. Только при выполнении этого условия открывается фронт работ и создаётся возможность монтажа последующих элементов: панелей внутренних стен – после герметизации, воздухозащиты и утепления стыков между панелями наружных стен; установку панелей наружных стен следующего этажа – после замоноличивания вертикальных стыков между всеми конструктивными элементами нижележащего этажа. Выполнение стыков ведут звенья изолировщиков (2чел.) и бетонщиков (3чел.), работающих в первую смену.
Монтаж конструкций ведётся поэтажно методом наращивания, соблюдая границы захваток. На каждой захватке сборные элементы монтируют по принципу «на кран» в следующей технологической последовательности: объёмные элементы (лифт, сантехкабины), панели наружных стен, панели внутренних стен, перегородки и самонесущие элементы (вентблоки, лестничные площадки и марши, стенки лоджий,

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

панели перекрытий, элементы мусоропровода. Первоочередной монтаж панелей наружных стен обусловлен многослойной конструкцией стыков. Их устройство производится последовательным выполнением ряда процессов (закладка гернита, наклейка гидроизоляционных и воздухозащитных лент, установка водоотбойных изделий, устройство теплоизоляционного слоя).

Ряд процессов по герметизации стыков выполняется снаружи здания. Они могут осуществляется с навесных площадок, устанавливаемых на перекрытии монтируемого этажа или после окончания монтажа здания с навесных люлек. Конструкция стыков определяет выбор последовательности монтажа.

Обеспечение геометрической точности монтажа сборных элементов достигается проведением комплекса геодезических работ. Для установки стеновых панелей в проектное положение на каждом монтажном горизонте наносятся установочные и ориентировочные риски. Они передаются от базовых осей с применением теодолита. Для каждой стеновой панели монтажный горизонт фиксируется двумя маяками, устанавливаемыми по нивелиру. Монтаж стеновых панелей производится от ориентировочных рисок с помощью металлического шаблона. Вертикальность контролируется отвесом-рейкой. Точность установки по высоте контролируется геометрическим нивелированием (из 4-х углов). Окончательное закрепление конструкций разрешается только после полного устранения недопустимых отклонений. Рекомендуется использовать лазерные геодезические приборы: теодолиты ЛТ-56, КР-4; нивелиры ЛН-56, приборы вертикального проецирования ЛЗЦ-1 и др.

Состав работ по монтажу жилого дома по сер.90: установка панелей наружных стен, внутренних стен, лестничных маршей и площадок; установка перегородок; сантехкабин; вентблоков; труб мусоропроводов; объемного блока шахты лифта; установка балконных плит, плит лоджий, экранов лоджий; крепление наружных и внутренних стеновых панелей м/л скобами; крепление перегородок скобами; сварка стыков соединений; антикоррозийная защита сварных соединений; заливка швов цементно-песчаным раствором; установка уплотняющих прокладокв стыках наружных стен; герметизация швов мастикой; расшивка наружных швов.

Вопросы и задания

Вопросы для самоконтроля

1. Основные циклы работ крупнопанельных зданий.
2. Геодезическое обеспечение монтажа крупнопанельных зданий.

Задания (доклад)

1. Специфика возводимых зданий.
2. Конструктивные схемы крупнопанельных зданий.
3. Достоинства и недостатки крупнопанельных зданий.
4. Классификация панелей
5. Схемы монтажа крупнопанельных зданий

Список литературы.

1. Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 270 с.

2. Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 183 с.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

2. Дополнительная литература:

1. Кирнев, А. Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование : учеб. пособие / А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 540 с.
2. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 270 с.: схем., табл., ил.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания
по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений»
для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Содержание

Введение……..……..……4
1. Общая характеристика самостоятельной работы обучающегося при изучении дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений»…… …….4
2. План график выполнения самостоятельной работы ……5
3. Контрольные точки и виды отчетности по ним……..……5
4. Методические указания по изучению теоретического материала ……5
5. Методические указания (по видам работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины)……..8
6. Список рекомендуемой литературы……..…9

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Введение

Возведение зданий и сооружений складывается из ряда строительных работ, которые подразделяются на отдельные процессы. При этом выполнение строительных работ осуществляется в определенной технологической последовательности: подготовительные работы - производство работ подзем-ной части, или «нулевого цикла»; возведение надземной части; отделочные работы; благоустройство территории. В целях сокращения сроков строительства некоторые виды работ совмещают по времени, то есть осуществляют поточным методом, что позволяет более эффективно использовать машины и механизмы, повысить производительность труда, снизить стоимость строительства.

Монтаж строительных конструкций является ведущим технологическим процессом, который во многом определяет структуру объектных потоков, общий темп строительства объекта, порядок и методы производства других строитель-ных работ. При этом необходимо иметь в виду, что выполнение всех видов строительных работ должно быть увязано в единый технологический процесс — поток, конечной целью которого является получение готовой про-дукции в виде здания или сооружения. В соответствии со СНИП 3.01 -85 «Организация строительного производства» каждое строительство должно быть обеспечено проектной документацией по организации строительства и произ-водству работ. Документация должна основываться на передовом опыте и новейших достижениях строительной науки и техники и предусматривать вы-полнение планов по повышению уровня производительности труда и механизации, сокращению трудоемкости и снижению стоимости работ. Этими правилами предусматривается, что такая документация должна состоять из проектов организации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ППР).

1. Общая характеристика самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений», предусмотренная рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины включает в себя:

7 семестр

1.Самостоятельное изучение литературы по темам 1-5.

Цели самостоятельной работы:

- научиться разрабатывать основные элементы проекта производства работ для отдельного объекта, с целью последующего закрепления на производственной практике и разработке выпускной квалификационной работе;
- углубления и расширения теоретических знаний и практических навыков;

Задачи самостоятельной работы:

-сформировать умение использовать справочную документацию и специальную литературу;

- научить студентов систематизировать и закреплять полученные теоретические знания и практические умения.

В результате студент овладевает следующими компетенциями:

ПК-4Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

ПК-6Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.

План-график выполнения самостоятельной работы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Коды реализу-емой компетен-ции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
ПК-4 ПК-6	Самостоятельное изучение литературы по темам 14-17	Конспект	Собеседование	15,3	1,7	17
ПК-4 ПК-6	Подготовка к практическим занятиям	Индивидуальное задание	Отчёт	15,3	1,7	17
ПК-4 ПК-6	Выполнение курсового проекта	Курсовой проект	Собеседование	18	2	20
Итого за 7 семестр				**48,6**	**5,4**	**54**
Итого				**48,6**	**5,4**	**54**

2.Контрольные точки и виды отчетности

Рейтинговая оценка знаний студента не предусмотрена.

3.Методические указания по изучению теоретического материала

Указания по организации работы с литературой

Работа с литературой - обязательный компонент любой научной деятельности. Сама научная литература является высшим средством существования и развития науки. За время пребывания в высшей школе студент должен изучить и освоить много учебников, статей, книг и другой необходимой для будущего специалиста литературы на родном и иностранном языках. В связи с этим перед студентами стоит большая и важная задача - в совершенстве овладеть рациональными приемами работы с книжным материалом.

Приступая к работе над книгой, следует сначала ознакомиться с материалом в целом: оглавлением, аннотацией, введением и заключением путем беглого чтения-просмотра, не делая никаких записей. Этот просмотр позволит получить представление обо всем материале, который необходимо усвоить.

После этого следует переходить к внимательному чтению - штудированию материала по главам, разделам, параграфам. Это самая важная часть работы по овладению книжным материалом. Читать следует про себя. (При этом читающий меньше устает, усваивает материал примерно на 25% быстрее, по сравнению с чтением вслух, имеет возможность уделить больше внимания содержанию написанного и лучше осмыслить его). Никогда не следует обходить трудные места книги. Их надо читать в замедленном темпе, чтобы лучше понять и осмыслить.

Рекомендуем возвращаться к нему второй, третий, четвертый раз, чтобы то, что осталось непонятным, дополнить и выяснить при повторном чтении.

Изучая книгу, надо обращать внимание на схемы, таблицы, карты, рисунки: рассматривать их, обдумывать, анализировать, устанавливать связь с текстом. Это поможет понять и усвоить изучаемый материал.

При чтении необходимо пользоваться словарями, чтобы всякое незнакомое слово, термин, выражение было правильно воспринято, понято и закреплено в памяти.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Надо стремиться выработать у себя не только сознательное, но и беглое чтение. Особенно это умение будет полезным при первом просмотре книги. Обычно студент 1-2 курса при известной тренировке может внимательно и сосредоточенно прочитать 8-10 страниц в час и сделать краткие записи прочитанного. Многие студенты прочитывают 5-6 страниц. Это крайне мало. Слишком медленный темп чтения не позволит изучить многие важные и нужные статьи книги. Обучаясь быстрому чтению (самостоятельно или на специальных курсах), можно прочитывать до 50-60 страниц в час и даже более. Одновременно приобретается способность концентрироваться на важном и схватывать основной смысл текста.

Запись изучаемого - лучшая опора памяти при работе с книгой (тем более научной). Читая книгу, следует делать выписки, зарисовки, составлять схемы, тезисы, выписывать цифры, цитаты, вести конспекты. Запись изучаемой литературы лучше делать наглядной, легко обозримой, расчлененной на абзацы и пункты. Что прочитано, продумано и записано, то становится действительно личным достоянием работающего с книгой.

Основной принцип выписывания из книги: лишь самое существенное и в кратчайшей форме.

Различают три основные формы выписывания:

1. Дословная выписка или цитата с целью подкрепления того или иного положения, авторского довода. Эта форма применяется в тех случаях, когда нельзя выписать мысль автора своими словами, не рискуя потерять ее суть. Запись цитаты надо правильно оформить: она не терпит произвольной подмены одних слов другими; каждую цитату надо заключить в кавычки, в скобках указать ее источник: фамилию и инициалы автора, название труда, страницу, год издания, название издательства.

Цитирование следует производить только после ознакомления со статьей в целом или с ближайшим к цитате текстом. В противном случае можно выхватить отдельные мысли, не всегда точно или полно отражающие взгляды автора на данный вопрос в целом.

Ксеро- и фотокопирование (сканирование) заменяет расточающее время выписывание дословных цитат!

2. Выписка "по смыслу" или тезисная форма записи.

Тезисы - это кратко сформулированные самим читающим основные мысли автора. Это самая лучшая форма записи. Все виды научных работ будут безупречны, если будут написаны таким образом. Делается такая выписка с теми же правилами, что и дословная цитата.

Тезисы бывают краткие, состоящие из одного предложения, без разъяснений, примеров и доказательств. Главное в тезисах - умение кратко, закончено (не теряя смысл) сформулировать каждый вопрос, основное положение. Овладев искусством составления тезисов, студент четко и правильно овладевает изучаемым материалом.

3. Конспективная выписка имеет большое значение для овладения знаниями. Конспект - наиболее эффективная форма записей при изучении научной книги. В данном случае кратко записываются важнейшие составные пункты, тезисы, мысли и идеи текста. Подробный обзор содержания может быть важным подспорьем для запоминания и вспомогательным средством для нахождения соответствующих мест в тексте.

Делая в конспекте дословные выписки особенно важных мест книги, нельзя допускать, чтобы весь конспект был "списыванием" с книги. Усвоенные мысли необходимо выразить своими словами, своим слогом и стилем. Творческий конспект - наиболее ценная и богатая форма записи изучаемого материала, включающая все виды записей: и план, и тезис, и свое собственное замечание, и цитату, и схему.

Обзор текста можно составить также посредством логической структуры, вместо того, чтобы следовать повествовательной схеме.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

С помощью конспективной выписки можно также составить предложение о том, какие темы освещаются в отдельных местах разных книг. Дополнительное указание номеров страниц облегчит нахождение этих мест.

При составлении выдержек целесообразно последовательно придерживаться освоенной системы. На этой базе можно составить свой архив или картотеку важных специальных публикаций по предметам.

Конспекты, тезисы, цитаты могут иметь две формы: тетрадную и карточную. При тетрадной форме каждому учебному предмету необходимо отвести особую отдельную тетрадь.

Если используется карточная форма, то записи следует делать на одной стороне карточки. Для удобства пользования вверху карточки надо написать название изучаемого вопроса, фамилию автора, название и УДК (универсальная десятичная классификация) изучаемой книги.

Карточки можно использовать стандартные или изготовить самостоятельно из белой бумаги (полуватмана). Карточки обычно хранят в специальных ящиках или в конвертах. Эта система конспектирования имеет ряд преимуществ перед тетрадной: карточками удобно пользоваться при докладах, выступлениях на семинарах; такой конспект легко пополнять новыми карточками, можно изменить порядок их расположения, добиваясь более четкой, логической последовательности изложения.

И, наконец, можно применять для этих же целей персональный компьютер. Сейчас существует великое множество самых различных прикладных программ (органайзеров и пр.), которые значительно облегчают работу при составлении выписок из научной и специальной литературы. Используя сеть Internet, можно получать уже готовые подборки литературы.

Методические указания по самостоятельному изучению литературы по темам

Важным этапом является подбор и изучение литературы по исследуемой теме. Помимо учебной и научной литературы, обязательно использование и нормативно-правовых актов. Нельзя подменять изучение литературы использованием какой-либо одной монографии или лекции по избранной теме. Так же рекомендуется использовать информацию, размещенную на официальных сайтах сети Интернет, ссылки на которые указаны в списке рекомендуемой литературы. В процессе работы над реферативным исследованием и сбором литературы студент также может обращаться к преподавателю за индивидуальными консультациями.

Изучение дополнительных источников.

Такими источниками могут быть рецензии, критические статьи, критико-биографические, историко-литературные работы. Выявить эти источники можно с помощью справочных и библиографических изданий.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий дисциплины. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради дополнять конспект лекций, также следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Работа со справочными изданиями.

Словарь – справочное издание, содержащее упорядоченный перечень языковых единиц (слов, словосочетаний, фраз, терминов, имен, знаков), снабженных относящимися к ним справочными данными.

Терминологический словарь – словарь, содержащий термины какой-либо области знания или темы и их определения (разъяснения).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0[illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Справочник – справочное издание, носящее прикладной, практический характер, имеющее систематическую структуру или построенное по алфавиту заглавий статей. По целевому назначению различают: научный, массово-политический, производственно-практический, учебный, популярный и бытовой справочники.

Биографический справочник (словарь) – справочник, содержащий сведения о жизни и деятельности каких-либо лиц.

Библиографический справочник (словарь) – справочник, содержащий биографические сведения о каких-либо лицах, списки их трудов и литературы, освещающей их жизнь и деятельность.

Справочное пособие – пособие, рассчитанное по форме на то, чтобы по нему можно было наводить справки. От справочника отличается тем, что может быть использовано и для последовательного освоения материала, в то время как справочник нацелен главным образом на выборочное чтение, по мере того, как возникают те или иные вопросы и нужда в справке, и для последовательного чтения не приспособлен.

Энциклопедия – справочное издание, содержащее в обобщенном виде основные сведения по одной или всем отраслям знаний и практической деятельности, изложенные в виде кратких статей, расположенных в алфавитном или систематическом порядке. В зависимости от круга включенных сведений различают универсальную (общую), специализированную (отраслевую), региональную (универсальную или специализированную) энциклопедии.

Энциклопедический словарь – энциклопедия, материал в которой расположен в алфавитном порядке.

Глоссарий – словарь терминов.

Тезаурус относится к специальному типу словаря нормативной лексики с точно определенными связями между терминами.

5. Методические указания по видам работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины

5.1 Вид самостоятельной работы студентов: самостоятельное изучение литературы по темам 6-10

Для выполнения данного вида самостоятельной работы студентов, необходимо изучить следующие темы:

Тема6 Цель и задачи дисциплины.

При изучении данной темы нужно знать современные технологии возведения зданий и сооружений; основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ; методы технологической увязки строительно-монтажных работ; методику проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания; содержание и структуру проектов производства работ на возведение зданий и сооружений.

Тема7 Работы нулевого цикла в осложнённых условиях.

При изучении данной темы нужно знать основы проектирования изыскания объектов профессиональной деятельности; основные методики решения профессиональных задач в нестандартных ситуациях с учетом социальной ответственности; методы внедрения результатов исследований и практических разработок

Тема8 Технология «стена в грунте» для устройства подземных сооружений.

При изучении данной темы нужно знать технологию строительных процессов, методы производства работ; основные свойства современных строительных материалов; современные технологии и технику подземного строительства в городских условиях.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Тема9 Возведение каркасных зданий.
При изучении данной темы нужно знать индустриальные методы возведения зданий; методику технологического проектирования и организации отдельных видов работ; содержание и структуру проектов производства строительно-монтажных работ; регламенты технологии и организации возведения зданий; правила и нормы труда; документацию на приемку и производство строительно-монтажных работ.

Тема10 Возведение крупнопанельных зданий.
При изучении данной темы нужно знать технологические особенности возведения зданий различных конструктивных схем; индустриальные методы возведения зданий; методику технологического проектирования и организации отдельных видов работ; содержание и структуру проектов производства строительно-монтажных работ; регламенты технологии и организации возведения зданий; правила и нормы труда.

Итоговый продукт самостоятельной работы: ответы на вопросы по темам дисциплины.

Средства и технологии оценки: собеседование.

Порядок оформления и предоставления: собеседование включает подготовку к ответам на вопросы по темам дисциплины, студенту предоставляется право на работу: с методическими указаниями по выполнению практических работ, с методическими указаниями для студентов по организации самостоятельной работы.

6. Список рекомендуемой литературы

1. Основная литература:

1.Николенко, Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. В 2-х частях : учебное пособие / Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2010. - Ч. II. - 188 с. - ISBN 978-5-209-03455-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115739 (10.08.2015).

2.Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 270 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535 (07.08.2015).

2. Дополнительная литература:

1.Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 183 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28413.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2.Косицына, Э.С. Планировка, застройка и реконструкция населенных мест : учебное пособие / Э.С. Косицына, Н.В. Коростелева, И.В. Зурабова. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 117 с. - ISBN 978-5-98276-424-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142328 (11.08.2015).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания
по выполнению курсового проекта
по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений»
для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ4
1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И РЕАЛИЗУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ5
2. ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАНИЯ И ЕГО ОБЪЕМ5
3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ8
4. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ9
5. ПЛАН-ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 18
6. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РАБОТЫ 19
7. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ 19
8. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 19

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ВВЕДЕНИЕ

В ТВЗ рассматриваются методы возведения зданий и сооружений различных конструктивных систем из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструктивных элементов.

При изучении дисциплины необходимо усвоить:

- идеи и принципы, положенные в основу проектирования, конструирования, расчета и изготовления несущих железобетонных конструкций;

- основы проектирования несущих железобетонных конструкций зданий и сооружений с учетом технологии их изготовления, монтажа и требований эксплуатации.

Дисциплина Б1.В.12 «Технология возведения зданий и сооружений» является дисциплиной базовой части, блока 1, ОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство для заочной формы обучения. Ее освоение происходит в 7 семестре.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И РЕАЛИЗУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Целью изучения дисциплины является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных строительных процессов, формирование системы знаний, умений и навыков в области современных наиболее совершенных способов (методов) их выполнения, базирующихся на применении эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средствах, прогрессивной организации труда, теоретических основах инженерных расчетов, проектировании и выполнении строительно-монтажных работ, ведущих к созданию конечной строительной продукции требуемого качества.

Задачами изучения дисциплины являются:

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

2. ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАНИЯ И ЕГО ОБЪЕМ

РГР выполняются каждым студентом самостоятельно на основании индивидуального задания и состоят из расчетно-пояснительной записки и графической части.

Расчетно-пояснительная записка оформляется, как правило, в печатном виде на листах формата А4 и имеет объем 25-30 страниц. Она должна включать такие разделы, как:

1. Исходные данные.
2. Номенклатура строительных процессов для этапа возведения подземной части здания.
3. Определение объемов строительно-монтажных работ.
4. Оформление расчетной и графической частей.

Графическая часть работы выполняется на листе формата А1 в объеме 1-го листа. Допускается использовать равноценное количество листов формата А2.

Варианты заданий для выполнения курсового проекта:

1. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 1 (Размеры здания (м) 60×12, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 2,3, грунт – гл. лом., трансп. грунта – 20, водоуп. слой – 7, УГВ (м) – 0,5);

2. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 2 (Размеры здания (м) 72×15, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 1,7, грунт – гл. мягк., трансп. грунта – 8, водоуп. слой – 8,5, УГВ (м) – 0,8);

3. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 3 (Размеры здания (м) 36×13, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 1,7, грунт – суг. легк., трансп. грунта – 10, водоуп. слой – 6, УГВ (м) – 0,6);

4. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 4 (Размеры здания (м) 45×15, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 2,3, грунт – растительн., трансп. грунта – 9, водоуп. слой – 9, УГВ (м) – 1,3);

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

5. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 5 (Размеры здания (м) 72×22, кол-во пролетов – 4, высота подвала – 2,9, грунт – разб-скальн., трансп. грунта – 18, водоуп. слой – 6, УГВ (м) – 0,7);

6. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 6 (Размеры здания (м) 84×24, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 2,9, грунт – скальный, трансп. грунта – 25, водоуп. слой – 7, УГВ (м) – 1);

7. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 7 (Размеры здания (м) 90×27, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 2,3, грунт – лес мягк., трансп. грунта – 30, водоуп. слой – 5, УГВ (м) – 1,2);

8. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 8 (Размеры здания (м) 36×15, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 2,3, грунт – лес тверд., трансп. грунта – 10, водоуп. слой – 7, УГВ (м) – 1,2);

9. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 9 (Размеры здания (м) 45×12, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 1,7, грунт – сугл легк., трансп. грунта – 12, водоуп. слой – 5, УГВ (м) – 0,7);

10. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 10 (Размеры здания (м) 60×24, кол-во пролетов – 4, высота подвала – 2,9, грунт – песок, трансп. грунта – 14, водоуп. слой – 6, УГВ (м) – 1,4);

11. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 11 (Размеры здания (м) 72×24, кол-во пролетов – 4, высота подвала – 1,7, грунт – разб-скальн., трансп. грунта – 16, водоуп. слой – 3, УГВ (м) – 0,6);

12. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 12 (Размеры здания (м) 84×22, кол-во пролетов – 4, высота подвала – 1,7, грунт – скальн., трансп. грунта – 18, водоуп. слой – 5,5, УГВ (м) – 0,5);

13. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 13 (Размеры здания (м) 90×19, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 2,3, грунт – солончак мяг., трансп. грунта – 20, водоуп. слой – 6, УГВ (м) – 0,9);

14. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 14 (Размеры здания (м) 36×11, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 1,7, грунт – сугл легк., трансп. грунта – 9, водоуп. слой – 9, УГВ (м) – 0,8);

15. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 15 (Размеры здания (м) 45×18, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 1,7, грунт – сугл легк., трансп. грунта – 8, водоуп. слой – 7, УГВ (м) – 0,6);

16. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 16 (Размеры здания (м) 60×15, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 2,3, грунт – сугл тяж., трансп. грунта – 10, водоуп. слой – 5,5, УГВ (м) – 0,9);

17. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 17 (Размеры здания (м) 72×24, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 2,3, грунт – супесь, трансп. грунта – 14, водоуп. слой – 7, УГВ (м) – 0,9);

18. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 18 (Размеры здания (м) 84×27, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 2,9, грунт – чернозем, трансп. грунта – 16, водоуп. слой – 9, УГВ (м) – 1,3);

19. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 19 (Размеры здания (м) 90×30, кол-во пролетов – 5, высота подвала – 2,9, грунт – глина мягк., трансп. грунта – 18, водоуп. слой – 8, УГВ (м) – 0,5);

20. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 20 (Размеры здания (м) 96×45, кол-во пролетов – 5, высота подвала – 2,9, грунт – глина тверд., трансп. грунта – 25, водоуп. слой – 4,5, УГВ (м) – 1,4);

21. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 21 (Размеры здания (м) 30×12, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 1,7, грунт – песок, трансп. грунта – 27, водоуп. слой – 3,5, УГВ (м) – 0,8);

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

22. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 22 (Размеры здания (м) 24×15, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 1,7, грунт – скальн., трансп. грунта – 30, водоуп. слой – 4, УГВ (м) – 0,6);

23. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 23 (Размеры здания (м) 65×21, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 2,3, грунт – супесь, трансп. грунта – 7, водоуп. слой – 8, УГВ (м) – 1);

24. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 24 (Размеры здания (м) 60×24, кол-во пролетов – 4, высота подвала – 1,7, грунт – глина мягк., трансп. грунта – 7, водоуп. слой – 4,5, УГВ (м) – 0,9);

25. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 25 (Размеры здания (м) 72×19, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 1,7, грунт – лес тверд., трансп. грунта – 14, водоуп. слой – 6, УГВ (м) – 1,6);

26. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 26 (Размеры здания (м) 36×18, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 2,9, грунт – лес мягк., трансп. грунта – 23, водоуп. слой – 8, УГВ (м) – 1,4);

27. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 27 (Размеры здания (м) 84×30, кол-во пролетов – 5, высота подвала – 2,3, грунт – песок, трансп. грунта – 8, водоуп. слой – 4,5, УГВ (м) – 0,5);

28. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 28 (Размеры здания (м) 90×24, кол-во пролетов – 4, высота подвала – 1,7, грунт – скальн., трансп. грунта – 10, водоуп. слой – 9, УГВ (м) – 0,4);

29. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 29 (Размеры здания (м) 45×15, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 2,9, грунт – сугл легк., трансп. грунта – 5, водоуп. слой – 4, УГВ (м) – 0,3);

30. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 30 (Размеры здания (м) 48×17, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 2,3, грунт – сугл легк., трансп. грунта – 12, водоуп. слой – 5, УГВ (м) – 0,7);

31. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 31 (Размеры здания (м) 36×16, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 2,3, грунт – песок, трансп. грунта – 14, водоуп. слой – 6, УГВ (м) – 1,4);

32. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 32 (Размеры здания (м) 24×12, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 1,7, грунт – разб-скальн., трансп. грунта – 16, водоуп. слой – 3, УГВ (м) – 0,6);

33. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 33 (Размеры здания (м) 45×21, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 2,7, грунт – скальн., трансп. грунта – 18, водоуп. слой – 5,5, УГВ (м) – 0,5);

34. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 34 (Размеры здания (м) 30×15, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 1,7, грунт – солончак мягк., трансп. грунта – 14, водоуп. слой – 6, УГВ (м) – 1,4);

35. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 35 (Размеры здания (м) 54×22, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 2,9, грунт – сугл легк., трансп. грунта – 16, водоуп. слой – 3, УГВ (м) – 0,6);

36. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 36 (Размеры здания (м) 75×15, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 3,5, грунт – сугл легк., трансп. грунта – 18, водоуп. слой – 5,5, УГВ (м) – 0,5);

37. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 37 (Размеры здания (м) 68×18, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 2,3, грунт – сугл тяж., трансп. грунта – 20, водоуп. слой – 6, УГВ (м) – 0,9);

38. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 38 (Размеры здания (м) 37×12, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 2,9, грунт – супесь, трансп. грунта – 9, водоуп. слой – 9, УГВ (м) – 0,8);

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0038043E[illegible]
Владелец: Щебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

39. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 39 (Размеры здания (м) 42×15, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 1,7, грунт – чернозем, трансп. грунта – 8, водоуп. слой – 7, УГВ (м) – 0,6);

40. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 40 (Размеры здания (м) 50×13, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 2,9, грунт – глина мягк., трансп. грунта – 10, водоуп. слой – 5,5, УГВ (м) – 0,9);

41. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 41 (Размеры здания (м) 27×15, кол-во пролетов – 2, высота подвала – 1,7, грунт – глина тверд., трансп. грунта – 14, водоуп. слой – 7, УГВ (м) – 0,9);

42. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 42 (Размеры здания (м) 33×22, кол-во пролетов – 3, высота подвала – 2,3, грунт – песок, трансп. грунта – 16, водоуп. слой – 9, УГВ (м) – 1,3);

43. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 43 (Размеры здания (м) 35×24, кол-во пролетов – 4, высота подвала – 2,3, грунт – скальн., трансп. грунта – 18, водоуп. слой – 8, УГВ (м) – 0,5);

44. Технологические процессы при возведении подземной части кирпичного здания Вариант 44 (Размеры здания (м) 44×28, кол-во пролетов – 4, высота подвала – 1,7, грунт – гл. лом., трансп. грунта – 25, водоуп. слой – 4,5, УГВ (м) – 1,4).

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ

Титульный лист и текстовая часть оформляются в соответствии с ГОСТ 7.32–81. В пояснительной записке приводятся все расчёты с обоснованием принятых решений и ссылка на нормативно-техническую литературу.

Размер левого, нижнего и верхнего полей – не менее 20 мм, правого – не менее 15 мм. Размер шрифта 14. Рекомендуемый шрифт - TimesNewRoman.

Текст должен равномерно располагаться на странице, с одинаковыми отступами от начала поля, где располагается текстовый материал. Текст, начинающейся с красной строки, печатают с абзаца отступом 1,25 см от начала строки.

Каждый структурный раздел (введение, главы, заключение, список использованных источников) начинается строго с новой страницы. Подразделы внутри основного раздела размещаются на той же странице.

Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовке не допускается. Рекомендуется выделять заголовок жирным шрифтом.

Разделы должны иметь порядковые номера на протяжении всего текста отчета, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Пример:

1 Характеристика компании

1.1

1.2 \ Нумерация пунктов первого раздела отчета

1.3

Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.

Если текст научного отчета подразделяется только на пункты, то они нумеруются порядковыми номерами в пределах всего содержания.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Нумерация страниц отчета, включая приложения, должна быть сквозная, располагаться внизу по центру.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы являются рисунками.

Название рисунка размещается под рисунком, при этом центрируется.

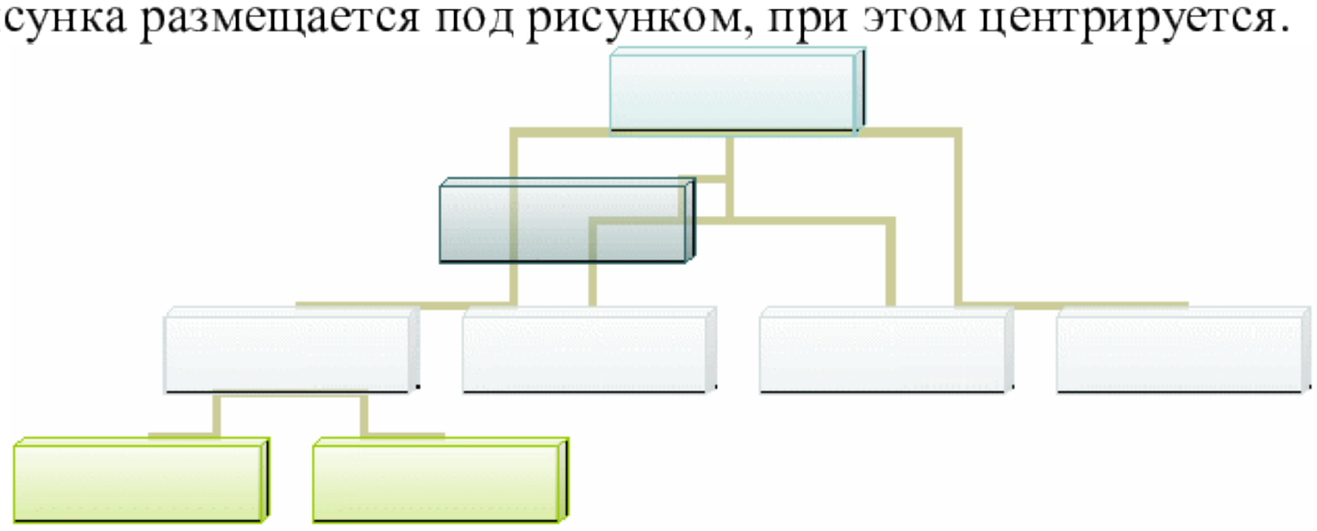


Рисунок 1 – Организационная структура ОАО …

Название таблицы размещается над таблицей без отступа.

Таблица 1 – Основные социально-экономические показатели деятельности

Если речь идет о данных конкретной компании – объекта исследования, то в названии рисунка или таблицы указываются объект исследования, период исследования и источник информации.

До рисунка (таблицы) делается упоминание о нем, а после рисунка (таблицы) следуют разъяснения или анализ данных, показанных в рисунке (таблице).

Перенос таблицы на другую страницу должен оформляться следующим образом. При переносе таблицы на другую страницу надо писать «Продолжение таблицы 2» в верхнем правом углу. При этом обязательно переносится на следующую страницу либо шапка таблицы, либо номера колонок. На первой странице, где размещено начало таблицы, нижняя черта не ставится, это означает, что таблица не закрыта.

На протяжении всего текста отчета ставятся ссылки на используемые источники. При использовании Интернет-ресурсов необходимо делать ссылку на сайт.

Источники размещаются в списке в алфавитном порядке.

Пример описания выходных данных источника в библиографическом списке:

- учебник:

1 Антонов В.Г., Крылов В.В., Кузьмичев А.Ю. и др. Корпоративное управление: Учебное пособие/под ред. В.Г.Антонова - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М. 2014.-288с.;

- статья из журнала:

2 Быханов Е.Н. Ответственность члена совета директоров. Новый подход.// Акционерное общество: вопросы корпоративного управления. №6, 2013. С. 12-17;

- информация из Интернета:

3 Программа развития АВТОВАЗ до 2020 года. Электронный ресурс: http://www.lada-auto.ru/Дата обращения 20.01.2012.

Графическая часть выполняется в соответствии с ГОСТ 21.101–79 СПДС (Система проектной документации строительства) "Основные требования к рабочим чертежам" и ГОСТ 21.105.79 СПДС "Нанесение на чертежах размеров, надписей, технических требований и таблиц".

4. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

1. Исходные данные

Индивидуальное задание на проведение РГР содержит основные объемно-планировочные и конструктивные характеристики подземной части здания, инженерно-

геологические условия строительства, расстояние транспортировки грунта, размеры фундаментов, В соответствии с заданием студент должен скомпоновать подземную часть здания с основными строительными конструкциями, включая фундаменты, стены подвала и перекрытие над подвалом (рис. 1).

При раскладке сборных конструкций учитываются их номинальные размеры, а не конструктивные (например, фундаментная плита ФЛ 14.24 имеет номинальную длину 2400 мм, а конструктивная – 2380 мм).

В первую очередь осуществляют раскладку основных типоразмеров (наибольших) фундаментных плит, а недостающие участки заполняются доборными элементами, марки которых в задании на проектирование указаны в скобках (прил. 4). Ориентация фундаментных плит легко определяется по их маркам, где первое число (до точки) указывает ширину ленты фундамента, а второе – длину сборного элемента (оба числа в дециметрах). В расчетно-пояснительной записке приводится план раскладки сборных фундаментных плит с указанием их марок и необходимых размеров.

Далее по периметру всех наружных и внутренних стен выполняют раскладку сборных фундаментных блоков (прил. 5). Высота всех блоков с учетом толщины швов принимается равной 0,6 м. Тогда количество рядов блоков по высоте определяется высотой подвала, оговоренной в задании на проектирование. При раскладке фундаментных блоков учитывается необходимость перевязки вертикальных швов для каждого последующего ряда на 1/4 длины полноразмерного блока (2,4 м). Для обеспечения пространственной жесткости подвальной части здания должна предусматриваться также перевязка стеновыми блоками продольных и поперечных стен (рис. 2). Если примыкание стен выполняется без такой перевязки, то в горизонтальные швы следует закладывать сетки из арматуры ∅ 8…10 мм. При различной высоте фундаментных плит (300 мм под поперечные стены и 500 мм под внутреннюю продольную стену) перевязка блоков на одной отметке обеспечивается заглублением на 200 мм в грунтовое основание более высоких плит. Наружные стены подвала монтируются из сборных фундаментных блоков шириной 500…600 мм, а внутренние продольные и поперечные стены – шириной 400 мм. Длина (номинальная) рядовых блоков принимается 2400 мм. В качестве доборных элементов используются блоки длиной 1200 и 900 мм. Принятая раскладка фундаментных блоков показывается в расчетно-пояснительной записке в виде разверток по всем характерным осям здания с указанием марок конструкций и необходимых размеров.

2. Номенклатура строительных процессов для этапа возведения подземной части здания

Строительными процессами называют производственные процессы, протекающие на строительной площадке с целью создания готовой продукции – здания (сооружения), его части или технологического цикла, например, нулевого.

Простым строительным процессом называется совокупность технологически связанных между собой рабочих операций, выполняемых одним рабочим или одним звеном, например, при выполнении гидроизоляции.

Комплексным строительным процессом называется совокупность осуществляемых простых процессов, находящихся между собой в непосредственной организационной и технологической зависимости, которые обеспечивают получение конечной продукции (в данном курсовом проекте – подземной части здания).

В практике строительства после того, как будут произведены на строительной площадке работы по геодезическому обеспечению, корчевке пней или разборке зданий и так далее, состав непосредственно нулевого

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

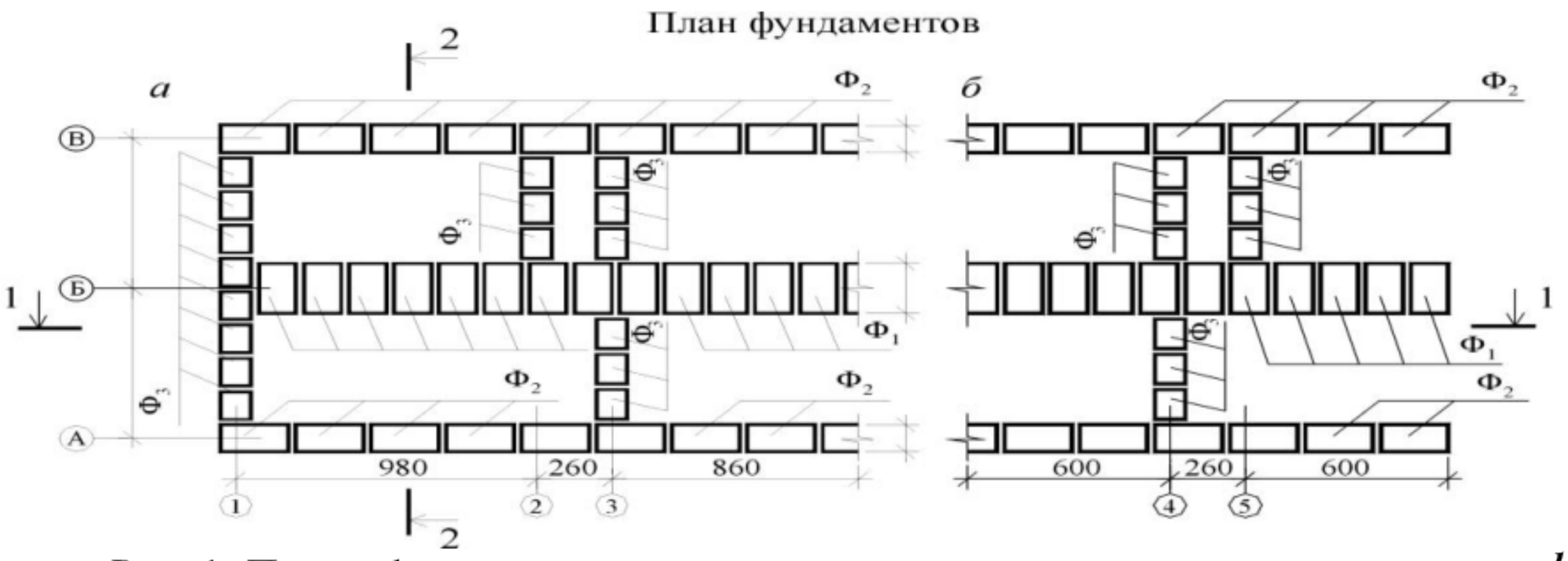


Рис. 1. Планы фундаментов и раскладки плит перекрытия над подвалом: *а* – для торцевой блок-секции; *б* – для рядовой блок-секции

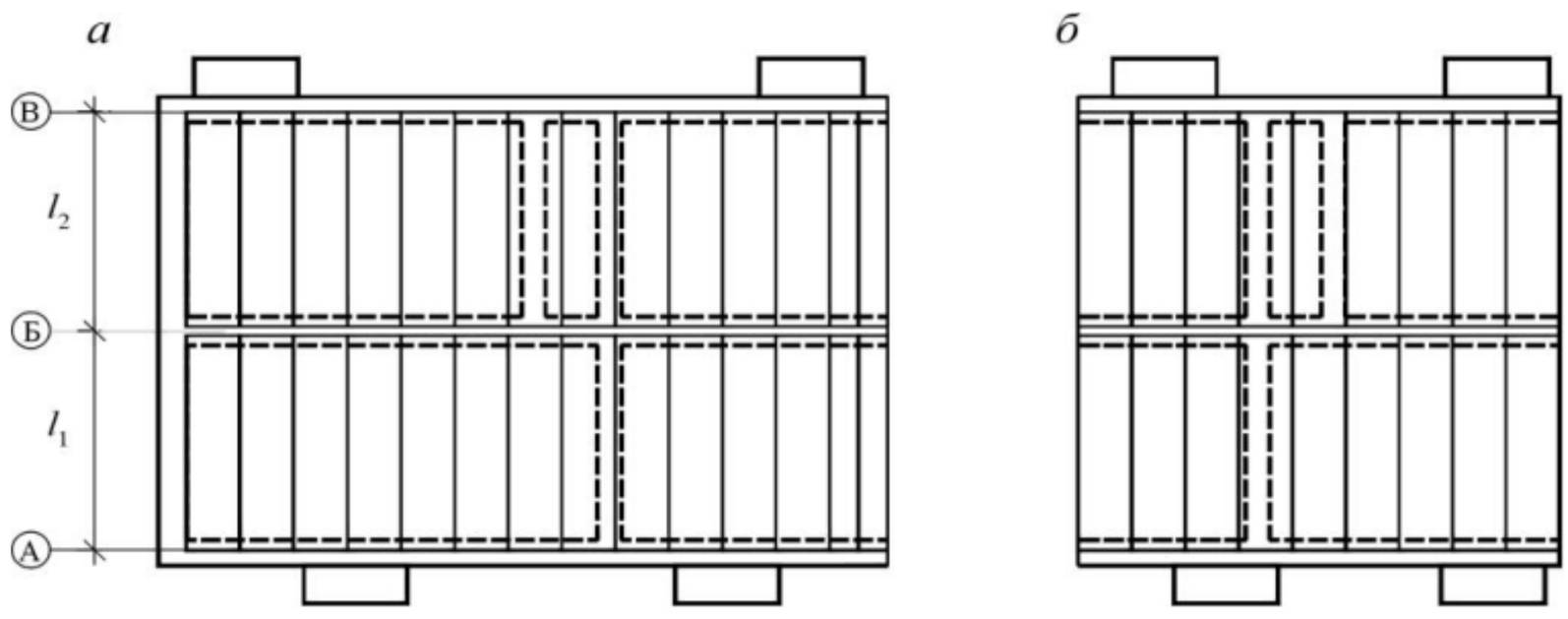
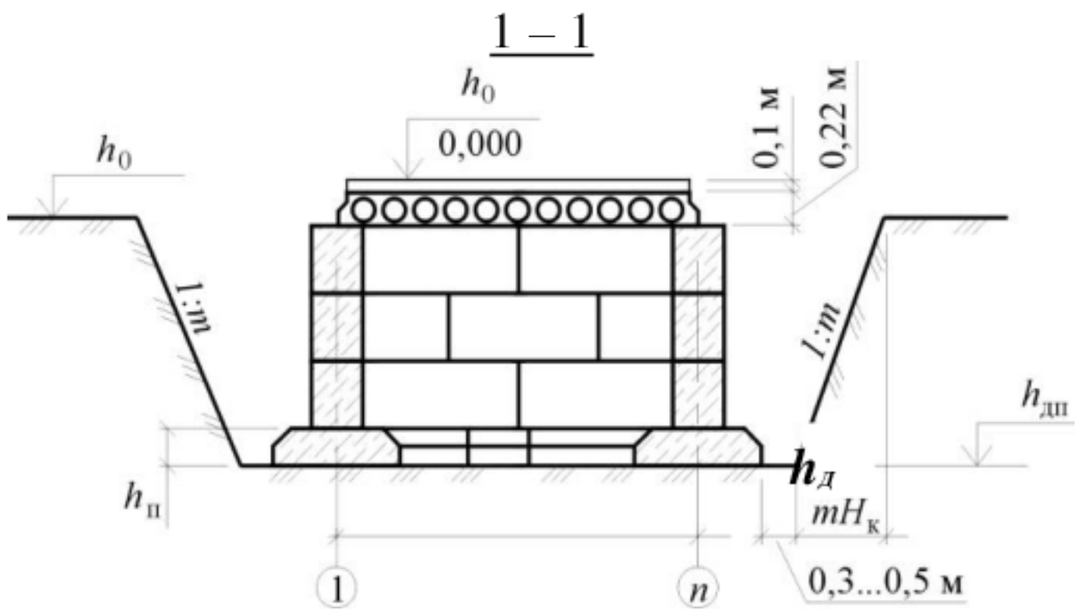
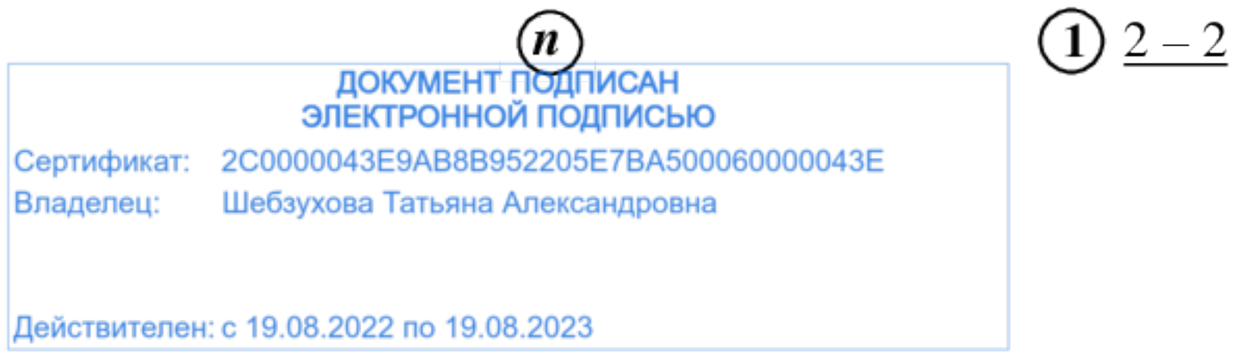


Рис. 1. Продолжение





ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

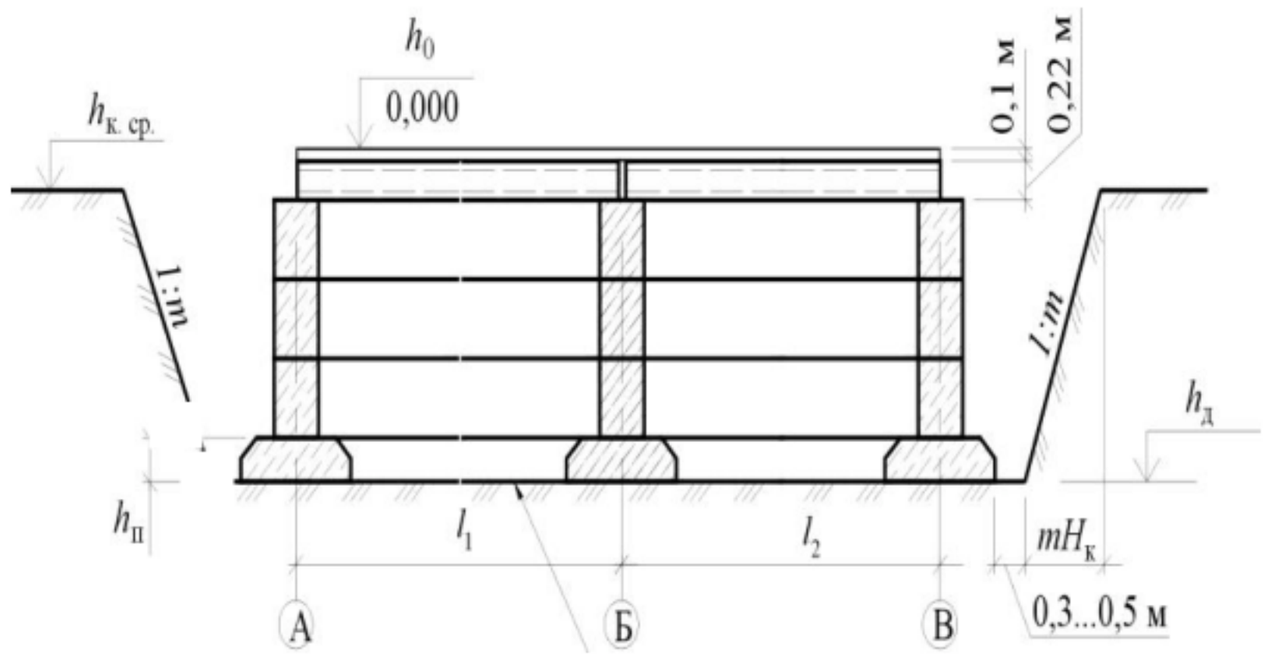


Рис. 1. Окончание 1–1 – продольный разрез; 2–2 – поперечный разрез

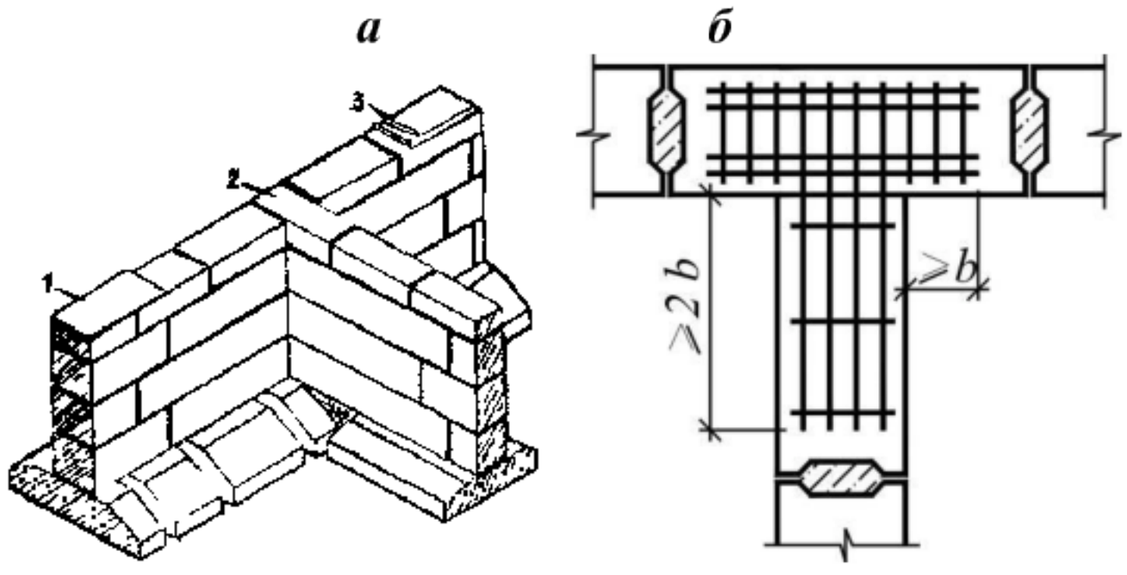


Рис. 2. Перевязка блоков продольных и поперечных стен подвала: *а* – перевязка блоков; *б* – усиление примыкания арматурными сетками; *1*– выровненная поверхность стены подвала; *2* – перевязка блоков; *3* – гидроизоляция.

цикла здания (за исключением подземных коммуникаций и дорог) входят следующие простые процессы:

- устройство системы понижения уровня грунтовых вод (УГВ), когда их уровень находится выше отметки заложения фундаментов;
- разработка грунта в котловане с транспортированием его автосамосвалами в кавальер за пределы строительной площадки;
- разработка части грунта до проектной отметки в котловане или траншее после работы землеройных машин (разработка недобора грунта);
- устройство песчаного подстилающего слоя под фундаментные плиты;
- монтаж фундаментных плит, стеновых блоков и плит перекрытия над подвалом;
- устройство бетонного пола подвала;
- устройство оклеечной гидроизоляции стен подвала;
- заливка швов между плитами перекрытия цементно-песчаным раствором;
- обратная засыпка пазух котлована грунтом с его послойным разравниванием;
- послойное уплотнение грунта в пазухах котлована;
- демонтаж системы понижения УГВ.

Определение объемов работ

Реальные решения вопросов технологии производства и определения объёма земляных работ требует данных по основным технологическим характеристикам разрабатываемого грунта.

Группа грунта. Характеристика грунтов по трудности их разработки, в зависимости от группы при механизированной разработке грунтов и при разработке вручную, приводится в ЕНиР Е2–1. Земляные работы.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C00[illegible]A500[illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Объёмная масса грунта – γ. В зависимости от вида грунта объёмная масса (т/м^3) определяется также по ЕНиР Е2–1.

Разрыхление грунта – свойство грунта увеличиваться в объёме при его разработке вследствие нарушения связанности между частицами, при этом плотность грунта уменьшается. Это явление называется первоначальным разрыхлением грунта и характеризуется коэффициентом разрыхления – K_p, который находится по следующей простой формуле:

$$K_p = \frac{100+\Delta V_{пр}}{100},$$

где $\Delta V_{пр}$ – первоначальное увеличение объёма грунта после разработки, %. Например, для песка при $V_{пр}$=10…15%

$$K_p = \frac{100+\left(\frac{10+15}{2}\right)}{100} = 1{,}13.$$

Уложенный в насыпь разрыхленный грунт под влиянием массы вышележащих слоев грунта или механического воздействия уплотняется, однако не занимает того объема, который имел в природном состоянии, сохраняя остаточное разрыхление, показателем которого является коэффициент остаточного разрыхления грунта – $K_{ор}$.

$$K_{ор} = \frac{100+\Delta V_{ор}}{100},$$

где $\Delta V_{ор}$ – увеличение объёма грунта после его укладки в насыпь с уплотнением, %. Например, для песка при $V_{ор}$=2…5%

$$K_{ор} = \frac{100+\left(\frac{2+5}{2}\right)}{100} = 1{,}04.$$

Данные о разрыхлении грунтов приведены в прил. 1.

Устойчивость грунта в откосах характеризуется физическими свойствами грунтов (силой сцепления частиц, давлением вышележащих слоёв, углом внутреннего трения и др.), при которых грунт находится в состоянии устойчивости. Устойчивость грунтов в таких случаях определяется крутизной откосов (рис. 3) и выражается углом наклона откоса к горизонту как отношение (1 : m) или

$$\frac{H_к}{d_{от}} = \frac{1}{m},$$

где $H_к$ – высота откоса; $d_{от}$ – заложение откоса или проекция откоса на горизонталь; m – коэффициент откоса.

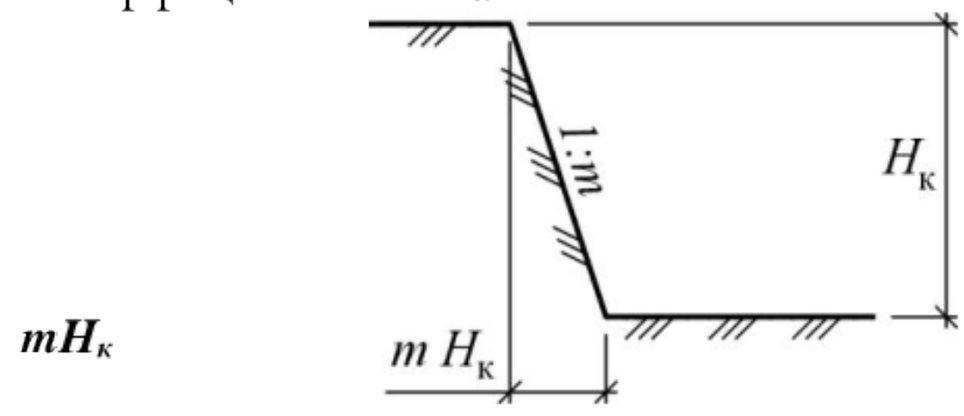


Рис. 3. Схема откоса

В прил. 2 приведена допустимая крутизна откосов котлованов и траншей.

Определение размеров котлована

Глубина котлована (рис.4)

$$H_к = h_{к.ср} - h_д,$$

где $h_{к.ср}$ – средняя красная отметка дна котлована, м; $h_д$ – отметка дна котлована, м,

$$h_{к.ср} = \frac{h_{к1}+h_{к2}+h_{к3}+h_{к4}}{4};$$

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебукова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

$$h_д = h_0 - 0.1 - 0.22 - h_{подв} - 0{,}1 - h_п = h_0 - h_{подв} - h_п - 0{,}42\ ,$$

где h_0 – абсолютная отметка пола первого этажа, м.

(Принимаем *ho* = 0.00 м.)

Размеры котлована по низу (*a и b*) принимают по наружному контуру фундаментов здания с учетом необходимой зоны для производства работ (рис.5).

Размеры котлована по верху (А и В) рассчитываются с учётом принятого коэффициента откоса (рис. 4) по формулам

$$A = a + 2mH_к\ ;\ B = b + 2mH_к\ .$$

Далее необходимо наметить расположение пандуса для въезда в котлован строительных машин: экскаватора, бульдозера и автосамосвалов. Ширину пандуса ($C_п$) принять: при одностороннем движении транспорта – 4,0 м, при двустороннем – 6,0 м.

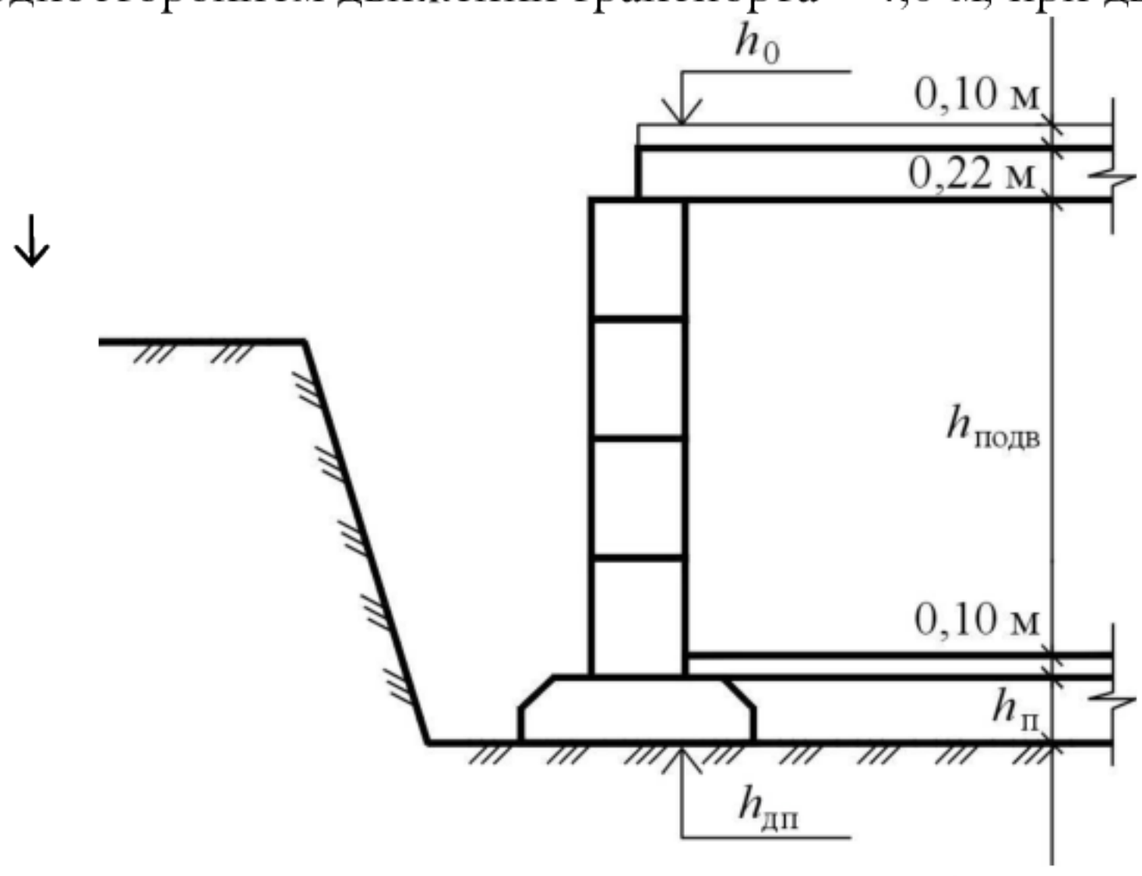


Рис.4. Схема для определения глубины котлована

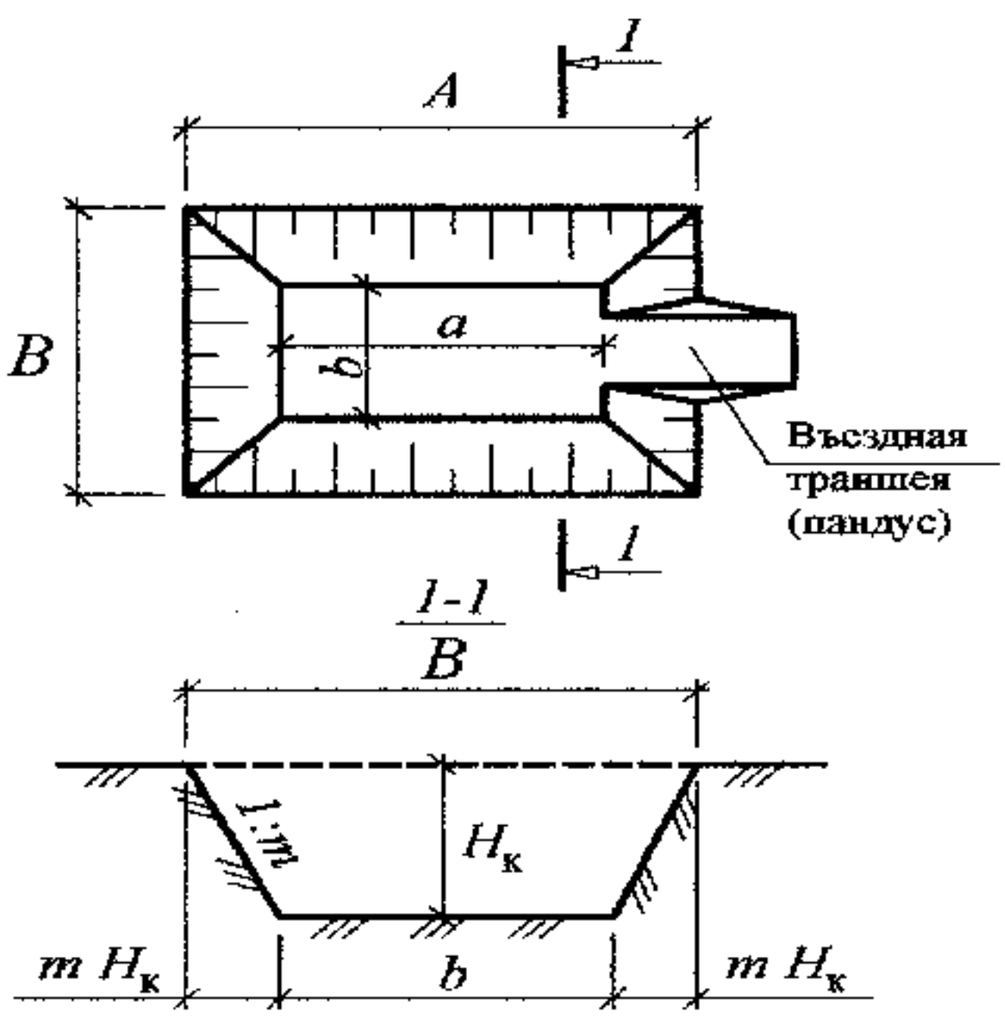


Рис. 5. Схема котлована

Определение объёмов работ, связанных с понижением уровня грунтовых вод

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.04.2021 до 12.07.2022

В курсовом проекте понижение УГВ рекомендуется с помощью лёгких иглофильтровых установок. Иглофильтры должны быть размещены так, чтобы охватить всю площадь будущего здания, на которой УГВ понижается ниже отметок фундамента не

менее чем на 0,5 м. При этом иглофильтры должны быть отнесены за пределы участков складирования грунта для обратной засыпки или складирования сборных железобетонных конструкций.

Рис. 6. Схема для расчета иглофильтровой установки

Проектирование иглофильтровых установок заключается в определении потребной производительности насосной установки Q и необходимого числа иглофильтров n.

Для этого необходимо знать коэффициент фильтрации грунта $K_ф$, глубину котлована $H_к$, уровень грунтовых вод ниже дневной поверхности, размер котлована по низу и глубину водоупорного слоя h, м (рис. 6).

Количество иглофильтров должно быть не менее

$$n = Q / q,$$

где Q – производительность насосной установки, м^3/сут.; q – пропускная способность одного иглофильтра, м^3/сут.;

$$q = 0{,}7\pi d K_ф,$$

где d – диаметр фильтровального звена, м (d = 0,05 м).

$$Q = \frac{\pi K_ф (2h - S) S}{\ln R_r - \ln r},$$

где $K_ф$ – коэффициент фильтрации, м^3/сут., принимаемый в следующих пределах: суглинок тяжелый – от 0,05…0,01; суглинок легкий – от 0,4 до 0,005; супесь – от 0,2 до 0,8; песок мелкозернистый – от 1,0 до 5,0; песок среднезернистый – от 5,0 до 15,0; песок крупнозернистый – от 15,0 до 50,0; h – глубина водоупорного слоя, м; S – требуемое понижение УГВ, м; R_r – радиус действия группы иглофильтров, м,

$$R_r = R + r,$$

где R – радиус действия одного иглофильтра, м,

$$R = 1{,}95\, S\sqrt{h K_ф};$$

r – приведенный радиус группы иглофильтров, м,

$$r = \sqrt{\frac{F_к}{\pi}},$$

где $F_к$ – площадь, ограниченная иглофильтрами, м^2,

$$F_к = (a + 2mH_к + 2c)(b + 2mH_к + 2c),$$

где a и b – соответственно длина и ширина котлована по низу, м; $H_к$ – глубина котлована, м; m – коэффициент откоса; c – расстояние от иглофильтра до бровки котлована (0,5–1,2 м).

Иглофильтровую установку выбираем из прил. 6.

Определение объемов земляных работ

Подсчёт объёмов котлована и въездной траншеи (пандуса)

Объём прямоугольного котлована с допустимым уклоном до 10% определяется по формуле:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

$$V = \frac{H_к}{6}\left[a \cdot b + B \cdot A + (b + B)(a + A)\right].$$

Объём въездной траншеи определяется по формуле:

$$V_{в.тр} = \frac{H_к^2}{6}\left(3c_п + 2mH_к\frac{m'-m}{m'}\right)(m'-m),$$

где $H_к$ – глубина котлована у съезда (пандуса); $C_п$ – ширина пандуса по дну въездной траншеи; m – коэффициент откоса котлована; m' – коэффициент уклона пандуса, принимаемый в диапазоне 8…12 в зависимости от вида грунта и условий работы (рис.7).

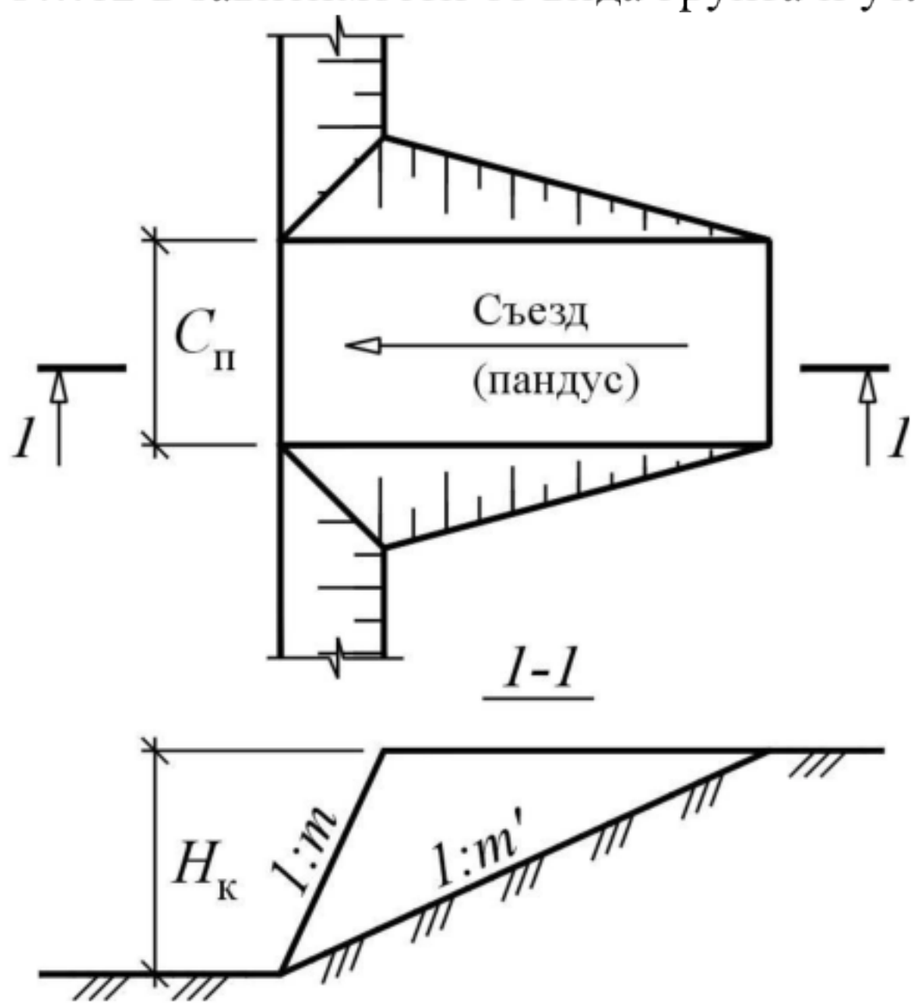


Рис.7. Схема въездной траншеи (пандуса)

Определяем общий объем котлована и въездной траншеи.

ПОДСЧЕТ ОБЪЕМА ПЕСКА ДЛЯ УСТРОЙСТВА ПЕСЧАНОЙ ПОДУШКИ ПОД ФУНДАМЕНТНЫЕ ПЛИТЫ

Следует учитывать, что при песчаных грунтах (без примесей) фундаментные плиты укладывают непосредственно на выровненное основание, при иных грунтах – на песчаную подушку толщиной 0,10 м, которую устраивают вручную. Ширину и длину песчаной подушки делают на 200–300 мм больше размеров фундамента.

Объем песка для песчаной подушки определяется, как произведение площади песчаной подушки на её толщину.

РАЗРАБОТКА НЕДОБОРА ГРУНТА

Во избежание нарушения естественной структуры грунта в основании ленточных фундаментов в котловане при работе землеройных машин ведётся разработка недобора грунта – сплошной траншеей шириной, равной ширине фундаментной подушки с припуском по 0,3–0,5 м с каждой стороны.

Объем зачистки определяется, как произведение площади зачистки на толщину недобора Δh (прил. 3).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: [illegible]

Подсчёт объёма грунта для обратной засыпки

Обратная засыпка пазух котлована производится после монтажа плит перекрытия подвала кирпичного здания.

Объём грунта для обратной засыпки пазух котлована и для засыпки въездной траншеи и других объёмов необходимо определить с учётом конструкций, установленных ниже дневной поверхности ($h_{к.ср}$). Для этой цели следует построить поперечный разрез заглубленной части здания, на котором достаточно показать только фундаменты крайних рядов (см. рис.1, разрез 1–1).

Геометрический объем обратной засыпки

$$V_{озг} = V_к - V_{под.н} + V_{под} + V_{отм},$$

где $V_к$ – общий объем котлована с учетом пандуса, устройств для водопонижения и т.д., м^3; $V_{под.н}$ – объем подвала по наружной стороне (иными словами, геометрический объем грунта, вытесненного заглубленной частью здания); $V_{под}$, $V_{отм}$ – объемы грунта, необходимые соответственно для подсыпки под пол подвала и для устройства отмостки, м^2

$$V_{под} = h_{под} \cdot F_{под},$$

где $F_{под}$ – площадь подсыпки, м$^{2;}$ $h_{под}$ – высота фундаментной плиты, м.

$$V_{отм} = \sum_{i=1}^{n} V_{отмi},$$

где n – количество сторон здания, имеющих отмостку; i – номер стороны; $V_{отм.i}$ – объем грунта для устройства отмостки по i-той стороне, м^3

$$V_{отм.i} = \left(b_{отм} + \frac{h_{отм,i} \cdot m_0}{2}\right)(L_i + b_{отм}) \cdot h_{отм,i},$$

где $b_{отм}$ – ширина отмостки, м (для гражданских зданий 1м); m_0 – коэффициент откоса насыпи, равный 1,5; L_i – длина i-той стороны здания, м;

$$h_{отмi} = h_0 - h_{кi} - 0{,}1,$$

где $h_{кi}$ – средняя красная отметка грунта по i-той стороне здания, м.

В случае транспортирования грунта для обратной засыпки из отвала (кавальера) необходимо знать объем грунта в рыхлом состоянии

$$V_{озр} = V_{озг} \cdot \frac{K_р}{V_{ор}},$$

где $V_{озр}$ – объем обратной засыпки в рыхлом состоянии.

Объем грунта для обратной засыпки в состоянии природной плотности

$$V_{озп} = \frac{V_{озг}}{K_{ор}}.$$

Объем работ по уплотнению обратной засыпки вычисляется в тех единицах измерения, в которых эти работы измеряются в ЕНиРе при выполнении теми или иными машинами (м^2, м^3). Объем грунта, подлежащего уплотнению, вычисленный в метрах кубических, равен объему грунта для обратной засыпки ($v_{озг}$). При необходимости подсчета этого объема в метрах квадратных необходимо сначала выбрать машину для уплотнения грунта и установить толщину слоя уплотнения (по 5, 15, 22). После этого найти

$$F_{уп} = V_{озг} / h_{уп},$$

где $F_{уп}$ – суммарная площадь уплотнения грунта, м^2; $h_{уп}$ – толщина уплотняемого слоя, м, зависящая от свойств грунта и вида уплотняющего оборудования.

Схема складирования грунта для обратной засыпки должна быть увязана со способами производства работ по устройству ленточных фундаментов. Так как грунт для обратной засыпки вывозят и временно складируют за пределами стройплощадки, то после устройства фундаментов и монтажа плит перекрытий подвала вывезенный грунт следует перевезти обратно.

$$V_{тк} = V_{озр},$$

где $V_{тк}$ – объем грунта в рыхлом состоянии, который необходимо погрузить в кавальере на автотранспортные средства и перевезти на стройплощадку, м^3.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0[illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Результаты расчетов объемов земляных работ заносят в ведомость (табл.1) и определяют баланс грунтовых масс. Положительный баланс ("+") означает наличие излишка грунта, отрицательный ("–") – недостачу грунта для обратной засыпки. Излишки грунта вывозят за пределы стройплощадки, недостающий грунт завозят во время выполнения работ по обратной засыпке.

Таблица 1 - Ведомость объемов земляных работ

№ п/п	Наименование	Обозначение объема	Ед. изм.	Группа грунта	Состояние грунта	Объем котлована
1	2	3	4	5	6	7
1	Рытье с погрузкой на автотранспорт	$V_к$	м^3		Природная плотность	
2	Механизированная зачистка дна	$V_{з.м}$	м^3		То же	
3	Ручная зачистка дна	$V_{з.р}$	м^3		»	
1	2	3	4	5	6	7
	ИТОГО: разработка грунта	$V_к$	м^3		»	
4	Погрузка грунта в отвале и транспортирование на строительную площадку	$V_{тк}$	м^3		Разрыхленный	
5	Обратная засыпка пазух	$V_к - V_{под.н}$	м^3		Уплотненный	
6	Подсыпка под полы	$V_{под}$	м^3		То же	
7	Подсыпка под отмостку	$V_{отм}$	м^3		»	
	ИТОГО: обратная засыпка	$V_{озр}$	м^3		Разрыхленный	
		$V_{озг}$	м^3		Уплотненный	
		$V_{озп}$	м^3		Природная плотность	
	Баланс грунтовых масс	$V_к - V_{озп}$	м^3		То же	

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РАБОТЫ

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент полностью справился с заданием, показал умения и навыки.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полностью справился с заданием, показал умения и навыки, допустил незначительные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент полностью справился с теоретическим заданием, но не показал умения и навыки.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 15.08.2022 по 15.08.2023

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не справился с поставленным заданием.

6. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ

Получив проверенную работу, студент должен внимательно ознакомиться с рецензией, пометками на полях и выполнить все указания научного руководителя. Если работа не соответствует предъявляемым требованиям, необходимо ознакомиться с рецензией, доработать РГР, устранив все недостатки, указанные научным руководителем, и в новом варианте сдать на проверку.

В установленный кафедрой срок исполнитель обязан явиться на защиту работы, имея с собой последний вариант, рецензию на первый вариант с замечаниями руководителя и зачетную книжку.

При защите студент должен быть готов ответить на вопросы научного руководителя по всей теме курсового проекта.

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 270 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535 (07.08.2015).

2.Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.С. Комаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 75 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36182.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Дополнительная литература:

1. Лазарев Ю.Г. Строительство наружных сетей водопровода и канализации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лазарев Ю.Г., Клековкина М.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 105 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30014.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2.Николенко, Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. В 2-х частях : учебное пособие / Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2010. - Ч. II. - 188 с. - ISBN 978-5-209-03455-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115739 (10.08.2015).

3.Вильман, Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий : современные прогрессивные методы : [учеб. пособие] / Ю.А. Вильман. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 336 с. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 336-336. - ISBN 978-5-93093-392-8

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

4.Кирнев, А. Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование : учеб. пособие / А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 540 с. : ил. - (Высшее образование). - Прил.: с. 532-538. - Библиогр.: с. 539-540. - ISBN 978-5-222-20435-1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Показатели разрыхления грунтов

Грунты	Первоначальное увеличение объема грунта после разработки, %	Остаточное разрыхление грунта, %
Глина: ломовая и сланцевая мягкая, жирная, лёс отвердевший и тяжелый суглинок	 28–32 24–30	 6–9 4–7
Грунт: гравийно-галечный растительный разборно-скальный скальный	 16–20 20–25 30–45 45–50	 5–8 3–4 15–20 20–30
Лёсс: мягкий отвердевший	 18–24 24–30	 3–6 4–7
Мергель, опока	33–37	11–15
Песок	10–15	2–5
Разборно-скальные грунты	30–45	15–20
Скальные грунты	45–50	20–30
Солончак и солонец: мягкие отвердевшие	 20–26 28–32	 3–6 5–9
Суглинок: легкий и лёссовидный тяжелый	 18–24 24–30	 3–6 5–8
Супесок	12–17	3–5
Торф	24–30	8–10
Чернозем и каштановый грунт	22–28	5–7
Шлак	14–18	8–10

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Допустимая крутизна откосов котлованов и траншей
в грунтах естественной влажности

Вид грунта	Глубина выемки, м					
	до 1,5		до 3		до 5	
	α	H:a	α	H:a	α	H:a
Насыпной	56	1:0,167	45	1:1	38	1:1,25
Песчаный гравий	63	1:0,5	45	1:1	45	1:1
Супесь	76	1:0,25	56	1:0,67	50	1:0,85
Суглинок	90	1:0	63	1:0,5	53	1:0,75
Глина	90	1:0	76	1:0,25	63	1:0,5

Примечание: При глубине выемки свыше 5 м крутизну откоса установить расчетом.

Приложение 3

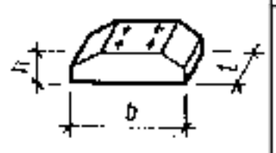
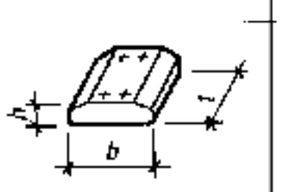
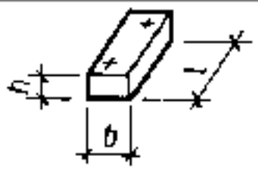
Допустимая величина недобора грунта, см

Размерная группа экскаваторов	Объем ковша, $м^3$	Рабочее оборудование		
		прямая лопата	обратная лопата	драглайн
Механические экскаваторы				
3	0,4	5	10	15
4	0,65	10	15	20
5	0,8–1,25	10	20	25
6	1,5–2,5	15	17	30
7	3–5	20	–	30
Гидравлические экскаваторы				
3	0,5	5	5	–
4	0,65–1	7	10	–
5	1,25–1,6	7	10	–
6	2–3,2	10	12	–

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Приложение 4

Фундаментные плиты

Эскиз	Марка плиты	Размеры, мм			Объем бетона, м^3	Вес плиты, кН
		b	*l*	*h*		
1	2	3	4	5	6	7
	ФЛ32.12 ФЛ32.8	3200	1180 780	500	1,6 1,047	40,00 26,20
	ФЛ28.12 ФЛ28.8	2800	1180 780		1,369 0,896	34,20 22,40
	ФЛ24.12 ФЛ24.8	2400	1180 780		1,138 0,745	28,45 18,65
	ФЛ20.12 ФЛ20.8	2000	1180 780		0,975 0,638	24,40 15,95
	ФЛ16.24 ФЛ16.12 ФЛ16.8	1600	2380 1180 780		0,987 0,486 0,320	24,70 12,15 8,00
	ФЛ14.24 ФЛ14.12 ФЛ14.8	1400	2380 1180 780		0,845 0,416 0,274	21,10 10,40 6,85
1	2	3	4	5	6	7
	ФЛ12.24 ФЛ12.12 ФЛ12.8	1200	2380 1180 780	300	0,703 0,347 0,228	17,60 8,70 5,70
	ФЛ10.24 ФЛ10.12 ФЛ10.8	1000	2380 1180 780		0,608 0,3 0,197	15,20 7,50 4,95
	ФЛ8.24 ФЛ8.12	800	2380 1180		0,557 0,274	13,95 6,85
	ФЛ6.24 ФЛ6.12	600	2380 1180		0,415 0,205	10,40 5,15

Примечания: 1. Марки плит в таблице указаны условно, без обозначения их группы и относятся к изделиям всех групп. 2. Пример расшифровки марки плиты ФЛ20.12–3 – плита шириной 2000 мм, длиной 1180 мм при третьей группе по номенклатуре для среднего давления по подошве 0,35 МПа.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Приложение 5

Размеры фундаментных стеновых блоков

Габариты, мм		
длина	ширина	высота
2380	*Блок ФБС* 400 500 600	580
1180	400 500 600	580
880	300 400 500 600	580

Примечание. ФБС – фундаментный блок сплошной

Приложение 6

Технические характеристики иглофильтровых установок

Показатель	Тип установки			
	ПВУ–2	ЛИУ	ЛИУ–3	ЛИУ–5*
Установленная мощность насосного агрегата, кВт	55	28	10	20
Количество воды, фактически откачиваемое установкой, $м^3/ч$	100	63	60	120
Число иглофильтров в одной установке	100	34	28	100
Диаметр иглофильтров, мм	38	50	50	150

* В комплект ЛИУ–5 входят два насосных агрегата ЛИУ–5 и ЛИУ–3.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023