

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Архитектурно-строительный факультет

Кафедра оснований и фундаментов

ГЕОТЕХНИКА

Методические рекомендации

к выполнению курсового проекта

для обучающихся по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,
специализация «Строительство высотных и большепролетных
зданий и сооружений»

Краснодар

КубГАУ

2019

Составители: О. Ю. Ещенко, В. А. Демченко

Геотехника: метод. рекомендации к выполнению курсового проекта / О. Ю. Ещенко, В. А. Демченко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. –26 с.

Изложены рекомендации по подготовке и защите курсового проекта по дисциплине «Геотехника». Приведены основные положения по структуре и содержанию, выбору тем, а также оформлению проекта.

Методические рекомендации предназначены для обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Рассмотрено и одобрено методической комиссией архитектурно-строительного факультета Кубанского ГАУ, протокол № 2 от 07.10.2019.

Председатель
методической комиссии

А. М. Блягоз

- © Ещенко О. Ю., Демченко В. А., составление, 2019
- © ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ПОДГОТОВКА И ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	5
1.1 Общие положения	5
1.2 Выбор и утверждение темы курсового проекта	5
1.3 Перечень тем курсового проекта	6
1.4 Структура и содержание курсового проекта	8
1.5 Этапы выполнения курсового проекта	9
2 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	10
2.1 Общие положения	10
2.2 Разметка страницы	10
2.3 Оформление текста	11
2.4 Оформление рисунков	12
2.5 Оформление таблиц	13
2.6 Оформление формул (уравнений)	14
2.7 Оформление ссылок	15
2.8 Оформление списка использованных источников ...	15
2.9 Оформление приложений	16
3 ЗАЩИТА И ОЦЕНКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА	17
3.1 Порядок защиты курсового проекта	17
3.2 Критерии оценивания курсового проекта	18
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А Форма титульного листа	20
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Варианты исходных данных	21

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Геотехника» (индекс Б1.О.24) входит в обязательную часть Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Целью методических рекомендаций является оказание помощи обучающимся при подготовке и защите курсового проекта.

В методических рекомендациях приведены общие сведения о структуре и содержании курсового проекта, этапах его выполнения, а также требования к оформлению и защите.

1 ПОДГОТОВКА И ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

1.1 Общие положения

Курсовой проект является формой самостоятельной работы обучающегося, выполняемой на основе теоретических материалов и данных, которые могут быть получены из общественно доступных источников информации или предоставлены профильными организациями.

Целью курсового проекта является формирование у обучающегося опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности и формирование соответствующих компетенций. Задания, рассматриваемые в проекте, имеют прикладной характер и формулируются с учетом строгительной направленности.

Задачами курсового проекта являются:

- овладение современными методами поиска, обработки и использования информации;
- систематизация и углубление теоретических знаний в выбранном направлении исследований;
- овладение современным программным обеспечением в ходе решения поставленных задач;
- формирование умений и навыков самостоятельной расчетной и аналитической работы, способности формулировать и излагать выводы по полученным результатам.

Курсовой проект выполняется обучающимся по индивидуальному заданию, выданному ведущим преподавателем и в установленные графиком сроки.

1.2 Выбор и утверждение темы курсового проекта

Тема, как правило, выбирается обучающимся из списка рекомендуемых тем и согласовывается с ведущим преподавателем. По одной и той же теме могут выполняться два и более

курсовых проекта в одной группе. В этом случае ведущий преподаватель выдает различные комбинации из исходных данных, которые приведены в приложении Б.

По согласованию с ведущим преподавателем тема курсового проекта может быть выбрана обучающимся самостоятельно. Например, тема может определяться направлением выпускной квалификационной работы.

1.3 Перечень тем курсового проекта

Рекомендуемые темы курсового проекта:

1. Проектирование массивной подпорной стены с вертикальными гранями из монолитного бетона с обратной засыпкой из песчаного грунта.

2. Проектирование массивной подпорной стены с вертикальными гранями из монолитного бетона с обратной засыпкой из глинистого грунта.

3. Проектирование массивной подпорной стены с наклонной тыльной гранью из монолитного бетона с обратной засыпкой из песчаного грунта.

4. Проектирование массивной подпорной стены с наклонной тыльной гранью из монолитного бетона с обратной засыпкой из глинистого грунта.

5. Проектирование тонкостенной уголковой подпорной стены из монолитного железобетона с обратной засыпкой из песчаного грунта.

6. Проектирование тонкостенной уголковой подпорной стены из монолитного железобетона с обратной засыпкой из глинистого грунта.

7. Проектирование массивной наружной стены подвала из сборных бетонных блоков, расположенной в песчаном основании.

8. Проектирование массивной наружной стены подвала из сборных бетонных блоков, расположенной в глинистом основании.

9. Проектирование гибкой железобетонной наружной стены (панели) подвала, расположенной в песчаном основании.

10. Проектирование гибкой железобетонной наружной стены (панели) подвала, расположенной в глинистом основании.

11. Проектирование массивной подпорной стены с вертикальными гранями из монолитного бетона с обратной засыпкой из песчаного грунта в сейсмическом районе.

12. Проектирование массивной подпорной стены с вертикальными гранями из монолитного бетона с обратной засыпкой из глинистого грунта в сейсмическом районе.

13. Проектирование массивной подпорной стены с наклонной тыльной гранью из монолитного бетона с обратной засыпкой из песчаного грунта в сейсмическом районе.

14. Проектирование массивной подпорной стены с наклонной тыльной гранью из монолитного бетона с обратной засыпкой из глинистого грунта в сейсмическом районе.

15. Проектирование тонкостенной уголковой подпорной стены из монолитного железобетона с обратной засыпкой из песчаного грунта в сейсмическом районе.

16. Проектирование тонкостенной уголковой подпорной стены из монолитного железобетона с обратной засыпкой из глинистого грунта в сейсмическом районе.

17. Проектирование массивной наружной стены подвала из сборных бетонных блоков, расположенной в песчаном основании в сейсмическом районе.

18. Проектирование массивной наружной стены подвала из сборных бетонных блоков, расположенной в глинистом основании в сейсмическом районе.

19. Проектирование гибкой железобетонной наружной стены (панели) подвала, расположенной в песчаном основании в сейсмическом районе.

20. Проектирование гибкой железобетонной наружной стены (панели) подвала, расположенной в глинистом основании в сейсмическом районе.

1.4 Структура и содержание курсового проекта

Курсовой проект состоит из двух элементов: пояснительной записки и листа с чертежом.

Типовое содержание пояснительной записки:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Во введении указываются общие сведения о выбранной теме проекта, ее актуальность, научная и практическая значимость, а также указываются цели и задачи проекта.

Основная часть состоит из нескольких разделов и должна содержать:

- 1) При проектировании массивной подпорной стены:
 - расчет устойчивости стены против сдвига;
 - расчет устойчивости основания;
 - расчет основания по деформациям;
- 2) При проектировании тонкостенной подпорной стены углового типа:
 - расчет устойчивости стены против сдвига;
 - расчет устойчивости основания;
 - расчет основания по деформациям;
 - определение усилий в элементах подпорной стены;
- 3) При проектировании наружных стен подвала:
 - расчет устойчивости стены подвала против сдвига;
 - расчет устойчивости основания;

- расчет основания по деформациям;
- расчет усилий в стене подвала;
- расчет давлений под подошвой фундамента;
- расчет общей устойчивости стены подвала против сдвига по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения.

Заключение должно являться итогом всего проекта и содержать общие выводы по нему.

В приложениях размещается материал, отсутствующий в текстовой части, но требующийся для сохранения полноты работы. К такому материалу относится, например: задание, выданное ведущим преподавателем, большие таблицы (более 1 листа), справочные материалы и другая однотипная объемная информация.

1.5 Этапы выполнения курсового проекта

Курсовой проект выполняется в соответствии с установленным графиком. График предусматривает разделение всего срока, отведенного на проект, на отдельные этапы.

Можно выделить следующие основные этапы подготовки и выполнения курсового проекта:

- выбор и обоснование темы;
- утверждения задания на курсовой проект;
- сбор и анализ информации по выбранной теме проекта;
- выполнение основной части проекта, предусматривающей выполнение расчетов, написания пояснительной записки, разработку чертежей;
- оформление проекта в соответствии с требованиями;
- защита курсового проекта.

2 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

2.1 Общие положения

Курсовой проект рекомендуется оформлять на компьютере с помощью набора специализированных программ:

- пакет офисных приложений Microsoft Office (текстовый редактор Microsoft Word и табличный редактор Microsoft Excel);

- пакет офисных приложений Apache OpenOffice (текстовый редактор Writer и табличный редактор Calc);

- пакет офисных приложений LibreOffice (текстовый редактор Writer и табличный редактор Calc) и др.

Допускается также оформление проекта вручную.

2.2 Разметка страницы

Курсовой проект оформляется с одной стороны листа на белой стандартной бумаге формата А4 (210х297 мм).

Ориентация страницы – книжная (вертикальная). Для отдельных страниц (рисунки, графики, таблицы) может быть использована альбомная (горизонтальная) ориентация страницы.

Размеры полей:

- сверху – 2,0 см;

- снизу – 2,0 см;

- слева – 3,0 см;

- справа – 1,5 см.

Нумерация страниц является сквозной и размещается внизу по центру страницы. На титульном листе и листах с оглавлением номер не ставится, однако они учитываются в общем порядке нумерации. Номера страниц прописываются со второй страницы.

2.3 Оформление текста

Текстовая часть делится на разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами. Нумерация разделов (кроме разделов «Введение», «Заключение») выполняется одной цифрой и является сквозной в пределах всего проекта. Нумерация подразделов выполняется двумя цифрами и более (в зависимости от степени вложенности), разделенных точкой. Нумерация подразделов является сквозной в пределах соответствующего раздела или подраздела.

Текстовую часть, а также названия рисунков и таблиц рекомендуется выполнять шрифтами Times New Roman или Arial.

Размер шрифта (кегель): 14 пт.

Выравнивание:

- текстовая часть – «по ширине»;
- названия разделов и подразделов – «по ширине»;
- названия таблиц – «по ширине» (без абзацного отступа);
- названия рисунков, формулы и уравнения – «по центру».

Междустрочный интервал:

- текстовая часть – «одинарный»;
- названия разделов и подразделов – «одинарный»;
- названия таблиц – «одинарный»;
- названия рисунков – «одинарный».

Названия разделов оформляются с новой страницы. Названия разделов и подразделов отделяются от основного текста сверху и снизу пустой строкой.

Названия разделов выполняются прописными буквами, названия подразделов – строчными, начиная с прописной. Точка в конце названия не ставится.

Абзацный отступ – 1,0 см.

2.4 Оформление рисунков

В качестве рисунков могут выступать расчетные схемы, графики, диаграммы, требующиеся для демонстрации и пояснения основного материала.

Выполнять рисунки рекомендуется на компьютере с помощью специализированных программ. Для визуализации расчетных схем рекомендуется использовать AutoCAD, nanoCAD или их аналоги. Для построения графиков и диаграмм можно использовать как встроенные средства табличных редакторов Microsoft Excel (Microsoft Office), Calc (OpenOffice, LibreOffice), так и специализированные программы (gnuplot, SciDAVis, Mathcad, SMath Studio и др.). Допускается выполнение рисунков вручную.

Размещение рисунков выполняется как после текста, в котором они упоминаются, так и в приложении. Если на оставшейся части страницы после текста со ссылкой недостаточно места, то рисунок размещают на следующей странице. Ссылка на рисунок в тексте обязательна. Ширина рисунка должна равняться размеру текстового поля.

Рисунки обязательно должны иметь название, которое размещается под ними с выравниванием текста «по центру». Формат названия: «Рисунок *.* – Название», где * – номер раздела или наименование приложения, ** – номер иллюстрации по порядку. Точка после названия не ставится. Нумерация выполняется арабскими цифрами и является сквозной в пределах раздела или приложения.

При оформлении графиков и диаграмм оси должны быть проградуированы и иметь названия. Если соответствующая величина имеет единицу измерения, то она должна обязательно указываться в подписи к соответствующей оси.

Если на одном графике размещаются несколько функций (рядов данных), то требуется наличие легенды или иных условных обозначений, позволяющих их различать.

2.5 Оформление таблиц

Таблицы используются с целью наглядности и удобства оформления вычислений, анализа и сопоставления соответствующих величин, а также сокращения объема текстовой части.

Таблицы могут выполняться как с помощью встроенных функций текстовых редакторов Microsoft Word (Microsoft Office), Writer (OpenOffice, LibreOffice), так и с помощью импорта из табличных редакторов Microsoft Excel (Microsoft Office), Calc (OpenOffice, LibreOffice) и их аналогов. Допускается выполнение таблиц вручную.

Размещение таблиц выполняется как после текста, в котором они упоминаются, так и в приложении. Рекомендуется размещать таблицу на одной странице. Однако допускается перенос таблицы на следующую страницу. В этом случае обязательна служебная строка с нумерацией граф, которая дублируется на следующей странице. Если таблица по объему превосходит одну страницу, то рекомендуется размещать ее в приложении. Ссылка на таблицу в тексте обязательна. Ширина таблицы должна равняться размеру текстового поля.

Таблицы обязательно должны иметь название, которое размещается над ними с выравниванием текста «по левому краю» без абзацного отступа. Формат названия: *«Таблица *.* – Название»*, где * – номер раздела или наименование приложения, ** – номер таблицы по порядку. Не допускается размещать таблицу и ее название на разных страницах. Точка после названия не ставится. Нумерация выполняется арабскими цифрами и является сквозной в пределах раздела или приложения. При переносе таблицы на следующую страницу ее заголовок не дублируется, а заменяется словосочетанием *«Продолжение таблицы *.*»* с указанием номера.

Если в тексте имеются ссылки на номера строк таблицы, то предусматривается отдельная графа *«Номер по порядку»*.

2.6 Оформление формул (уравнений)

Формулы и уравнения выполняются стандартными средствами текстовых редакторов Microsoft Word (Microsoft Office), Writer (OpenOffice, LibreOffice).

Формулы размещаются как после текста, в котором они упоминаются, так и в приложении, если это необходимо. Для их написания выделяется отдельная строка. Выравнивание выполняется «по центру».

Предусматривается обязательная нумерация формул, которая размещается в круглых скобках в той же строке что и формула с выравниванием по правому краю печатного поля. Номер формулы имеет формат: (*.**), где * – номер раздела или наименование приложения, ** – номер формулы по порядку. Нумерация выполняется арабскими цифрами и является сквозной в пределах раздела или приложения.

Несколько формул, следующих одна за другой, отделяются запятой или точкой с запятой. После последней формулы ставят точку.

Пояснение значений символов, входящих в формулу, выполняется под ней в порядке их следования в формуле. Если правая часть является дробью, то сначала поясняются величины, входящие в числитель, а затем – в знаменатель.

Если формула не умещается в одну строку, то рекомендуется ее набирать с выравниванием по «левому краю». Перенос осуществляется после знаков «равенство» (=), «плюс» (+), «минус» (–), «умножить» (×), и других математических знаков с их дублированием на новой строке. При переносе нельзя отделять индексы и показатели степени от соответствующих символов. Также нельзя разрывать выражения под знаком интеграла, предела, логарифма, суммы, произведения и другие выражения, которые по смыслу представляют собой единый объект.

Формулы оформляются с использованием курсива.

2.7 Оформление ссылок

Под ссылками понимаются библиографические ссылки, а также ссылки на иллюстрации, таблицы, формулы (уравнения).

Библиографические ссылки, применяемые при оформлении работ, выполняются затекстовыми.

Затекстовые библиографические ссылки в тексте нумеруются сквозной нумерацией по всему документу. Порядковый номер библиографической записи (источника из списка использованных источников) указывают в квадратных скобках. При необходимости в ссылке помимо номера источника может быть также указан номер страницы, отделенный запятой.

Ссылки на иллюстрации в тексте выполняются в круглых скобках. Формат ссылки на иллюстрацию: «(рисунки *.***)», где * – номер раздела или наименование приложения, ** – номер иллюстрации по порядку. Также ссылка на иллюстрацию может не выделяться отдельно, а входить в предложение в качестве контекстно связанной его части.

Ссылки на таблицы в тексте выполняются в круглых скобках. Формат ссылки на таблицу: «(таблица *.***)», где * – номер раздела или наименование приложения, ** – номер таблицы по порядку. Также ссылка на таблицу может не выделяться отдельно, а входить в предложение в качестве контекстно связанной его части.

Ссылки на формулы (уравнения) в тексте выполняются в круглых скобках. Формат ссылки на формулу (уравнение): «(*.***)», где * – номер раздела или наименование приложения, ** – номер формулы по порядку.

2.8 Оформление списка использованных источников

Список использованных источников должен содержать перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для выполнения работы.

Список использованных источников размещается в конце пояснительной записки. Заголовок «*Список использованных источников*» располагают с выравниванием «по центру». Точка в конце не ставится.

Источники в списке литературы приводятся в алфавитном порядке фамилий авторов. Нормативные документы располагают вначале.

Нумерация источников выполняется арабскими цифрами с точкой.

2.9 Оформление приложений

В приложения помещают материал, не вошедший в основную текстовую часть. К такому материалу относятся, например, дополнительные иллюстрации, большие таблицы и так далее.

Приложения размещаются за списком литературы.

Приложения обозначаются прописными буквами по порядку, начиная с «А», за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Формат названия: «*Приложение **», где * – прописная буква.

Каждое новое приложение оформляется с новой страницы.

Приложения имеют общую с основной частью сквозную нумерацию страниц.

В тексте обязательно должны быть даны ссылки на все приложения.

3 ЗАЩИТА И ОЦЕНКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

3.1 Порядок защиты курсового проекта

Курсовой проект представляется на кафедру и регистрируется в соответствующем журнале не позднее, чем за 14 дней до начала экзаменационной сессии.

Курсовой проект должна быть выполнен в полном объеме в срок, установленный заданием. Ведущим преподавателем на проект должна быть написана рецензия.

Защита проекта проводится комиссионно (комиссия не менее 3-х человек), как правило, в форме собеседования. Собеседование предполагает устную форму ответов обучающегося на вопросы, задаваемые членами комиссии по теме проекта.

При защите обучающийся, отвечая на вопросы, должен продемонстрировать:

- умение находить, обрабатывать и использовать информацию;
- полноту и систематизированность теоретических знаний;
- наличие практических умений и навыков самостоятельной аналитической и расчетной работы;
- способность формулировать выводы.

К защите не допускаются проекты:

- не соответствующие полученному заданию;
- частично не законченные;
- оформленные ненадлежащим образом, то есть оформленные не в соответствии с правилами (см. раздел 3);
- выполненные небрежно, с большим количеством помарок и исправлений.

3.2 Критерии оценивания курсового проекта

К основным критериям оценки курсового проекта относятся:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- соответствие выполненного проекта требованиям, изложенным в настоящих методических рекомендациях;
- правильность выполненных расчетов;
- правильность сформулированных выводов в проекте;
- правильность ответов на вопросы при защите.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполнил проект в полном объеме, в срок и на высоком уровне в соответствии с заданием, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, а также умение делать выводы и аргументировать собственную позицию; требования к оформлению полностью соблюдены.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил проект в полном объеме, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне, недостаточно полно представил аналитические материалы; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся частично не выполнил проект, допустил ошибки методического характера, а информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу исследования и требует дополнительной обработки; имеются существенные отступления от требований к оформлению.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не выполнил проект, не представил ее на защиту или выполнил не по выданному заданию; при защите демонстрируется крайне низкий уровень знаний; требования к оформлению несоблюдены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 7.60-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные виды. Термины и определения.
2. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
3. Подготовка к изданию учебной и научной литературы в вузе : учеб. пособие / Н. П. Лиханская, Н. С. Ляшко, А. А. Багинская, Е. А. Хвостова. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 126 с.
4. Учебные и научные издания. Подготовка к печати : метод. указания / сост. Н. П. Лиханская, Г. В. Фисенко, А. А. Багинская, Н. С. Ляшко. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 22 с.
5. Учебные и научные издания. Правила оформления титульных элементов : метод. указания по оформлению титулатуры / сост. Н. П. Лиханская, Г. В. Фисенко, Н. С. Ляшко, А. А. Багинская. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 49 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Форма титульного листа

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»

Архитектурно-строительный факультет

Кафедра «Основания и фундаменты»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине «Геотехника»

Название темы заглавными буквами с указанием объекта исследования

Специальность _____
цифр и наименование специальности

Специализация _____
наименование специализации

Выполнил:

Ф.И.О. обучающегося

Группа:

цифр группы обучающегося

Руководитель:

звание, должность руководителя

Ф.И.О. руководителя

Дата защиты _____

Оценка _____

подпись _____ *Ф.И.О.*

Краснодар 20 __

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Варианты исходных данных

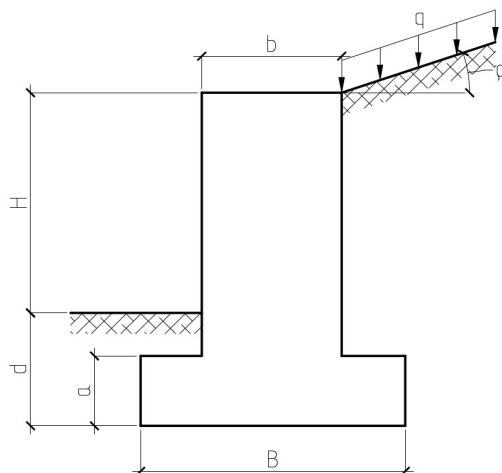


Рисунок Б.1 – Схема массивной подпорной стены с вертикальными гранями

№	Наименование параметра	Варианты			
		1	2	3	4
Геометрические параметры схемы					
1	Высота подпора H , м	2,5	3,0	3,2	4,1
2	Глубина заложения подошвы d , м	0,8	0,9	1,0	1,2
3	Ширина подошвы стены B , м	2,1	2,4	2,7	3,0
4	Высота подошвы стены a , м	0,4	0,5	0,6	0,7
5	Ширина верха стены b , м	1,0	1,2	1,3	1,4
6	Угол наклона засыпки ρ , °	12	0	10	0
Свойства грунтов основания и засыпки					
7	Удельный вес грунта γ , кН/м ³	17,5	18,2	18,5	18,0
8	Угол внутреннего трения грунта φ , °	33	38	22	18
9	Удельное сцепление грунта c , кПа	0	0	28	20
Нагрузки и сейсмичность площадки					
10	Интенсивность нагрузки q , кН/м/м	0	22	0	28
11	Сейсмичность площадки, баллы	8	6	7	6

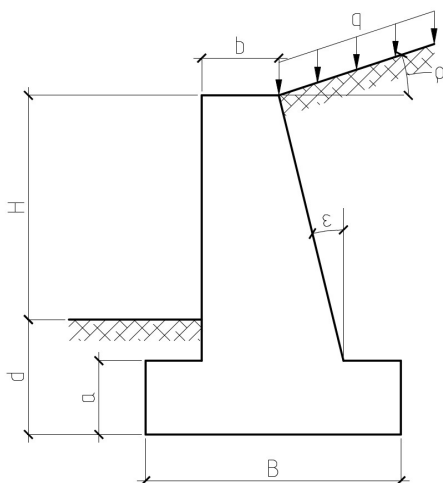


Рисунок Б.2 – Схема массивной подпорной стены с наклонной тыльной гранью

№	Наименование параметра	Варианты			
		1	2	3	4
Геометрические параметры схемы					
1	Высота подпора H , м	2,5	3,0	3,2	3,7
2	Глубина заложения подошвы d , м	0,8	0,9	1,0	1,2
3	Ширина подошвы стены B , м	2,1	2,4	2,7	3,0
4	Высота подошвы стены a , м	0,4	0,5	0,6	0,7
5	Ширина верха стены b , м	0,50	0,56	0,65	0,44
6	Угол наклона засыпки ρ , °	12	0	10	0
7	Угол наклона тыльной грани ε , °	19	20	22	25
Свойства грунтов основания и засыпки					
8	Удельный вес грунта γ , кН/м ³	17,5	18,2	18,5	18,0
9	Угол внутреннего трения грунта ϕ , °	33	38	22	18
10	Удельное сцепление грунта c , кПа	0	0	28	20
Нагрузки и сейсмичность площадки					
11	Интенсивность нагрузки q , кН/м/м	0	22	0	28
12	Сейсмичность площадки, баллы	8	6	7	6

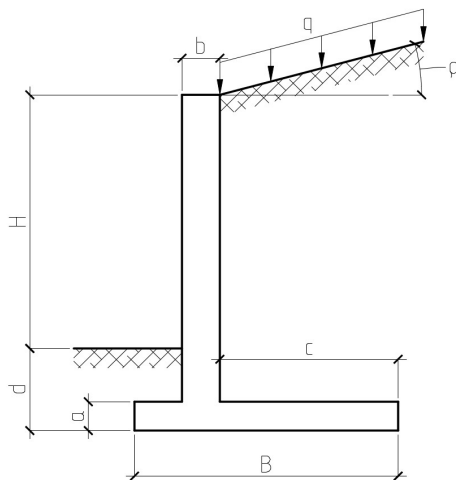


Рисунок Б.2 – Схема тонкостенной угловой подпорной стены

№	Наименование параметра	Варианты			
		1	2	3	4
Геометрические параметры схемы					
1	Высота подпора H , м	3,5	4,0	4,5	5,0
2	Глубина заложения подошвы d , м	0,9	1,2	1,5	1,6
3	Ширина фундаментной плиты B , м	3,1	2,8	4,3	4,6
4	Высота фундаментной плиты a , м	0,35	0,40	0,45	0,50
5	Ширина внутренней части фундаментной плиты c , м	2,35	1,80	3,55	3,8
6	Ширина лицевой плиты b , м	0,35	0,40	0,45	0,50
7	Угол наклона засыпки ρ , °	12	0	10	0
Свойства грунтов основания и засыпки					
8	Удельный вес грунта γ , кН/м ³	17,5	18,2	18,5	18,0
9	Угол внутреннего трения грунта φ , °	33	38	22	18
10	Удельное сцепление грунта c , кПа	0	0	28	20
Нагрузки и сейсмичность площадки					
11	Интенсивность нагрузки q , кН/м/м	0	22	0	28
12	Сейсмичность площадки, баллы	8	6	7	6

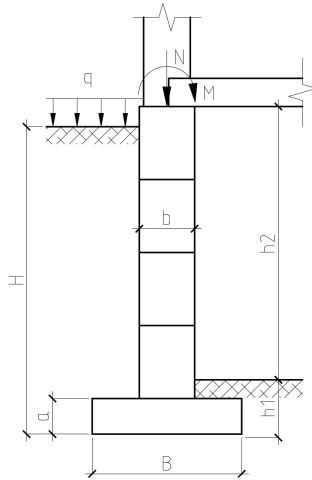


Рисунок Б.3 – Схема массивной наружной стены подвала из сборных бетонных блоков

№	Наименование параметра	Варианты			
		1	2	3	4
Геометрические параметры схемы					
1	Глубина заложения подошвы H , м	2,4	2,4	2,6	2,6
2	Глубина заложения подошвы h_1 , м	0,5	0,5	0,7	0,7
3	Высота фундаментной плиты a , м	0,3	0,3	0,5	0,5
4	Ширина фундаментной плиты B , м	1,2	1,4	1,6	1,6
5	Ширина фундаментного блока b , м	0,3	0,4	0,5	0,6
6	Высота подвала h_2 , м	2,2	2,2	2,2	2,2
Свойства грунтов основания и засыпки					
7	Удельный вес грунта γ , кН/м ³	17,5	18,2	18,5	18,0
8	Угол внутреннего трения грунта φ , °	33	38	22	18
9	Удельное сцепление грунта c , кПа	0	0	28	20
Нагрузки и сейсмичность площадки					
10	Интенсивность нагрузки q , кН/м/м	0	22	0	28
11	Осевая вертикальная сила N , кН/м	180	240	270	270
12	Момент M , кН·м/м	6	8	10	12
13	Сейсмичность площадки, баллы	8	6	7	6

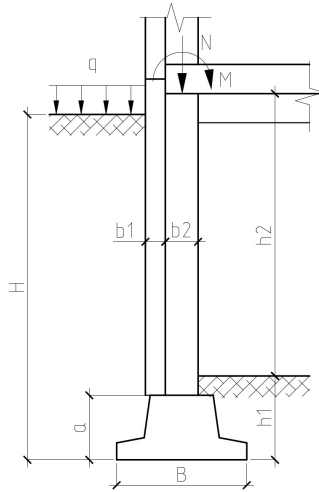


Рисунок Б.4 – Схема гибкой железобетонной наружной стены (панели) подвала

№	Наименование параметра	Варианты			
		1	2	3	4
Геометрические параметры схемы					
1	Глубина заложения подошвы H , м	3,5	3,6	3,7	3,8
2	Глубина заложения подошвы h_1 , м	1,1	1,1	1,1	1,1
3	Высота фундамента a , м	0,9	0,9	0,9	0,9
4	Ширина подошвы фундамента B , м	1,5	1,5	1,8	1,8
5	Толщина ж/б панели b_1 , м	0,25	0,30	0,35	0,35
6	Ширина колонны b_2 , м	0,3	0,3	0,4	0,4
7	Шаг колонн (длина панели), м	6	6	6	6
8	Высота подвала h_2 , м	2,8	2,8	2,8	2,8
Свойства грунтов основания и засыпки					
7	Удельный вес грунта γ , кН/м ³	17,5	18,2	18,5	18,0
8	Угол внутреннего трения грунта φ , °	33	38	22	18
9	Удельное сцепление грунта c , кПа	0	0	28	20
Нагрузки и сейсмичность площадки					
10	Интенсивность нагрузки q , кН/м/м	0	22	0	28
11	Осевая вертикальная сила N , кН/м	180	240	270	270
12	Момент M , кН·м/м	6	8	10	12
13	Сейсмичность площадки, баллы	8	6	7	6

ГЕОТЕХНИКА

Методические рекомендации

Составители: **Ещенко** Олег Юрьевич,
Демченко Владимир Анатольевич

Подписано в печать 00.00.2019. Формат $60 \times 84 \frac{1}{16}$
Усл. печ. л. – 1,5. Уч.-изд. л. – 1,2.

Кубанский государственный аграрный университет.
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13