

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра промышленного и гражданского строительства

**Методические указания по освоению дисциплины**  
*«Б1.Д.В.2 Основания и фундаменты зданий и сооружений»*

для студентов направления подготовки:  
08.03.01 Строительство

Тип образовательной программы  
Программа академического бакалавриата

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная

Год набора 2021

Основания и фундаменты зданий и сооружений: Методические указания по освоению дисциплины / А.В. Дорошин; Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ. – Бузулук : БГТИ (филиал) ОГУ, 2021. – 12 с.

Методические указания предназначены для студентов направления подготовки: 08.03.01 Строительство

Составитель \_\_\_\_\_ А.В. Дорошин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины являются приложением к рабочей программе по дисциплине «Основания и фундаменты зданий и сооружений».

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине.....	4
3 Порядок изучения дисциплины .....	5
4 Методические рекомендации студентам .....	6
4.1 Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим) занятиям.....	6
4.2 Методические рекомендации для обучающихся по выполнению курсового проекта (курсовой работы).....	8
4.3 Методические рекомендации по подготовке к тестированию .....	9
4.4 Методические рекомендации по подготовке к экзамену.....	10
4.5 Использование компьютера в процессе самостоятельной работы обучающихся .....	11
5 Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса дисциплины.....	12
6 Рекомендации по работе с литературой.....	12

# **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- формирование компетенций обучающегося в области расчета и проектирования основания и фундаментов;
- ознакомление студента с общими принципами проектирования оснований и фундаментов, в открытых котлованах, свайных фундаментах, методов искусственного улучшения грунтов основания, фундаментов глубокого заложения, строительства в особых условиях, реконструкции фундаментов.

**Задачи:**

- выработать у студентов навыки оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки;
- обучить студентов методам расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов инженерных конструкций, а также подземных сооружений в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, в т.ч. в условиях стесненной городской застройки;
- обучить студентов методам обследования оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений, особенностям их расчета и методам усиления.;
- обучить студентов методам расчетов фундаментов мелкого и глубокого заложения; методам искусственного улучшения грунтов основания (уплотнения, закрепления, укрепления);
- выработать у студентов умения правильно проектировать фундаменты на основе выполнения расчетов на прочность и определения осадки фундамента, а также, проведение технико-экономического сравнения различных вариантов и выбора наиболее эффективного.

## **2 Виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине**

В настоящее время актуальными становятся требования к личным качествам современного студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести самостоятельный поиск необходимого материала, быть творческой личностью. Ориентация учебного процесса на саморазвивающуюся личность делает невозможным процесс обучения без учета индивидуально-личностных особенностей обучаемых, предоставления им права выбора путей и способов учения. Появляется новая цель образовательного процесса – воспитание компетентной личности, ориентированной на будущее, способной решать типичные проблемы и задачи исходя из приобретенного учебного опыта и адекватной оценки конкретной ситуации.

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание их творческой активности и инициативы.

Объем самостоятельной работы студентов определяется государственным образовательным стандартом. Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

Внедрение в практику учебных программ с повышенной долей самостоятельной работы активно способствует модернизации учебного процесса.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине «Основания и фундаменты зданий и сооружений» выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Необходимость организации со студентами разнообразной самостоятельной деятельности определяется тем, что удастся разрешить противоречие между трансляцией знаний и их усвоением во взаимосвязи теории и практики.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно, рабочей программы «Основания и фундаменты зданий и сооружений»:

- выполнение курсового проекта;
- самостоятельное изучение разделов;
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);
- подготовка к практическим занятиям.

Обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины;
- методическими разработками по данной дисциплине;
- с графиком консультаций преподавателей кафедры.

### **3 Порядок изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения Учебный план дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений» предусматривает проведение лекционных и практических занятий. Материал разбит на модули, каждый из которых включает лекционный материал и практические. После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю. Практические работы предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты и провести их анализ. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты (КП) преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в рабочей программе, методических указаниях к выполнению

практических работ. В рабочей программе по дисциплине в п. 4 приводится перечень всех изучаемых тем, практических, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – проводится очно, в письменной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 30 мин. Каждый билет содержит шесть вопросов, один из которых может представлять собой задачу. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме. Для студентов заочной формы обучения аудиторные занятия состоят из лекций и практических работ в период установочной и экзаменационной сессий. В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций. В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой, имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним. Промежуточный контроль – проводится очно, в письменной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 30 мин. Каждый билет содержит шесть вопросов, один из которых могут представлять собой задачу. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме. Для студентов заочной формы обучения с применением ДОТ аудиторные занятия не предусмотрены. Студент в течение года осуществляет подготовку, изучая теоретический и практический материал. Защита курсового проекта, индивидуальных заданий, практических работ осуществляется при личной явке студента на экзаменационную сессию. По всем возникающим при изучении дисциплины вопросам необходимо обращаться к преподавателю.

По результатам изучения дисциплины проходит промежуточный контроль путем выполнения заданий в тестовой форме. После этого преподаватель переносит полученные при сдаче теста оценки в экзаменационную ведомость.

## **4 Методические рекомендации студентам**

### **4.1 Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим) занятиям**

Подготовка к семинарским занятиям. Возьмите план семинарских занятий на текущий семестр. Изучите вопрос семинара. Подберите необходимую литературу.

Методика проведения семинарских занятий.

Целью проведения семинарских занятий является:

– закрепление полученного на лекциях и изученного самостоятельно материала.

– Проверка уровня понимания студентами вопросов, рассмотренных на лекциях и по учебной литературе, степени и качества усвоения материала студентами.

– Выявление пробелов в пройденной части курса и их устранение.

Семинар содержит три этапа:

Подготовительный этап – вступительное слово преподавателя, в котором ставится задача, определяется обсуждаемая проблема, указывается форма организации семинара.

Второй этап – собственно обсуждение тем, во время которого реализуется четыре функции:

1) подготовительно-исследовательская функция – восприятие и освоение соответствующего объема знаний;

2) воспитательная функция – развитие морально-нравственных качеств, свойственных гражданину;

3) практическая функция – развитие навыков применения исторических знаний в жизни;

4) методическая функция – квалификационное обсуждение материала, умение аргументированного спора, отстаивание своей точки зрения.

Третий этап – заключительный. Подводятся итоги, студенты ориентируются на последующую работу.

В отличие от лекции на семинаре активную роль играет студент. Семинар – наиболее подходящее место для дискуссий по мировоззренческим вопросам, для формирования у студентов гражданской и профессиональной позиции, выработки навыков публичного общения в форме диалога.

Семинару предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением лекционного материала и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также в литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или его заданию студент может готовить рефераты по отдельным темам дисциплины.

Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации перед семинаром. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и соответствующие разделы в учебнике либо учебном пособии. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы.

Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

В процессе подготовки к семинару студент может воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическому занятию, студент должен знать структуру занятия, которая состоит из следующих этапов:

– проверка исходных знаний;

– выполнение и проверка упражнений и задач;

- выступление студентов с докладами по текущей теме семинара;
- обсуждение докладов и беседа по теме семинара;
- подведение итогов занятия с обсуждением работы группы.

На практической части занятия преподаватель обращает внимание на наиболее важные темы семинара, ошибки, допущенные студентами при обсуждении и выполнении заданий, а также на самостоятельность и активность работы студентов с литературой и лекционным материалом.

Для успешного освоения дисциплины каждый студент должен быть обеспечен учебно-методическими материалами по предмету (тематическими планами лекций и практических занятий, учебно-методической литературой, вопросами к семинарским занятиям и контрольным работам), а также возможностью отработки пропущенных занятий. Обязательным условием освоения дисциплины является самостоятельная работа студента, выполнение которой контролируется на практических занятиях. Каждый студент должен подготовить доклад по текущей теме и выступить с ним на семинарском занятии (по меньшей мере, раз в семестр). Подобная форма обучения развивает навыки поиска научной литературы, ее анализа, составления резюме прочитанного текста, подготовки тезисов устного выступления с последующими ответами на вопросы аудитории, приемов аргументации защищаемых гипотез, т.е. ведения научно-исследовательской работы и ее защиты в рамках профессиональных дискуссий. Аналогичные цели должны преследоваться и при ориентации студентов на самостоятельный поиск новых материалов по текущим разделам и чтение дополнительной литературы.

#### **4.2 Методические рекомендации для обучающихся по выполнению курсового проекта (курсовой работы)**

Прежде всего, следует отметить, что текст курсового проекта является официальным документом, поэтому он должен быть оформлен в соответствии с установленными правилами. Если проект (работа) оформлена небрежно и содержит значительное количество грамматических ошибок, то у преподавателя складывается соответствующее невысокое мнение о студенте.

Курсовой проект (курсовая работа) содержат текстовую (пояснительную записку) и графическую часть.

Текстовая часть курсового проекта (курсовой работы) содержит следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание;
- аннотацию;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Оформление текста курсового проекта (курсовой работы) выполняется студентами в соответствии с требованиями СТО 02069024.101-2015.

Титульный лист является первым листом курсового проекта (курсовой работы). Все надписи выполняют чернилами черного цвета. Бланк задания следует помещать после титульного листа.

Задание должно содержать исходные данные, объем и срок выполнения курсового проекта (курсовой работы) с подписями руководителя и исполнителя.

Аннотация является третьим листом курсового проекта (курсовой работы).

Изложение текста основной части, оформление иллюстраций, построение таблиц, оформление списка использованных источников, приложений должны соответствовать требованиям СТО 02069024.101-2015.

Графическая часть курсового проекта (курсовой работы) выполняется в соответствии с требованиями СТО 02069024.101-2015.

Выполнение курсового проекта (работы) проводится с целью формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций и способностей к научно-исследовательской работе, позволяющих:

- осуществлять поиск и использование информации (в том числе справочной, нормативной и правовой), сбор данных с применением современных информационных технологий, необходимых для решения профессиональных задач;
- выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, применяя современный математический и статистический аппарат, программные продукты;
- анализировать результаты расчетов, используя современные методы интерпретации данных, обосновывать полученные выводы.

Студентам необходимо выполнить курсовой проект на тему «Расчет оснований и фундаментов зданий и сооружений» по индивидуальным заданиям.

Темы курсовых проектов (работ) предлагаются студентам на выбор. Студент имеет право выбрать одну из заявленных кафедрой тем или тема курсового проекта может быть предложена студентом при условии обоснования им ее целесообразности.

Общий объем курсового проекта (работы) без приложений составляет как минимум 25-35 страниц.

### **4.3 Методические рекомендации по подготовке к тестированию**

Тестирование позволяет путем поиска правильного ответа и разбора допущенных ошибок лучше усвоить тот или иной материал. Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос. К работе над тестовым заданием следует приступить после изучения рекомендованной литературы и материалов лекций.

#### 4.4 Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача экзаменов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса. При подготовке к экзамену студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

Экзаменам, как правило, предшествует сдача зачетов. К экзаменам допускаются только те студенты, которые сдали зачеты.

При подготовке к экзаменам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед экзаменом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на иждивении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие.

На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа.

На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Студент должен знать, что на экзамене осуществляется не только контроль и выставляется оценка, но это еще и дополнительная возможность, систематизация знаний. Если говорить о сверхзадаче экзаменатора, то она состоит в уяснении не только и не столько того, что студент выучил, сколько того, чему он научился и что останется у него после экзамена, поскольку этот остаток будет характеризовать образовательный уровень студента.

Следует помнить, что необходимым условием правильного режима работы в период экзаменационной сессии является нормальный сон, поэтому подготовка к экзаменам не должна быть в ущерб сну. Поэтому каждый студент помнить о важности рационального распорядка рабочего дня и о своевременности снятия или уменьшения умственного напряжения.

#### **4.5 Использование компьютера в процессе самостоятельной работы обучающихся**

На современном этапе никто уже не представляет себе самостоятельную работу без использования международной информационной сети – Интернет. Необходимость использования Интернета возникает не только при подготовке к практическим и семинарским занятиям, но, в большей степени, при написании различных исследовательских и творческих работ. Многие современные монографии, периодические журналы изданы только в электронном виде и с ними можно познакомиться только в Интернете. Написание работ творческого и исследовательского характера требует знания и умения применять различные компьютерные технологии. Можно предложить следующий алгоритм работы по написанию исследовательских и творческих работ с использованием компьютера.

Первый этап заключается в наборе материала на компьютере. Для этого необходимо, чтобы на компьютер были установлен текстовый и графический редакторы для набора текста и выполнения различных рисунков, графиков или схем. Если материал неоднородный, т.е. содержит графики, схемы, чертежи, текст, то для этих целей лучше выбрать интегрированный пакет, который позволяет совмещать различного формата файлы (например: Word, PageMaker и др.). Цитаты из книг и журналов можно переснимать на сканере – удобно и быстро. Здесь как раз и понадобится база данных, которая значительно упростит работу с выбранной литературой.

Второй этап – корректировка ошибок, недочетов. Практика показывает, что чтение с листа более привычно и корректировать удобнее файлы, имея распечатанный образец перед собой.

Третий этап – печать начисто. Откорректированный и исправленный текст необходимо не забыть проверить на орфографию (по возможности и стилистику) перед тем как распечатать. Чертежи лучше выводить на бумагу на графопостроителе.

Четвертый этап – рецензия специалистов, работающих в данной области. Пятый этап – защита курсовых или дипломных работ на кафедре или в лаборатории. Желательно использовать презентационные компьютерные программы, при ответе – это увеличит наглядность доклада, и использовать презентационные средства – проектор, позволяющий выводить на экран содержимое дисплея. Можно также

использовать телевизор вместо монитора при наличии специального блока сопряжения.

## **5 Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса дисциплины**

В учебно-методический комплекс дисциплины входит рабочая программа с приложениями, конспект лекций, методические указания к выполнению практических работ. Перед изучением дисциплины студент должен ознакомиться с рабочей программой, где приведена вся необходимая информация о структуре курса, перечень тем, литературы, иных источников необходимой информации, указаны формируемые компетенции, требования к освоению дисциплины, вопросы к зачету, а также данные методические указания по изучению дисциплины. Минимально необходимый теоретический материал приведен в конспекте лекций. Студенту рекомендуется после каждого лекционного занятия обращаться к конспекту лекций, что позволяет лучше закрепить изученный материал. Перед каждым практическим занятием по соответствующим методическим указаниям необходимо ознакомиться с содержанием и порядком выполнения планируемой к выполнению работы, пользуясь конспектом лекций и рекомендуемой литературой повторить относящийся к теме работы теоретический материал.

## **6 Рекомендации по работе с литературой**

В рабочей программе в п. 4 содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим работам и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет. Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем.