

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске**

**ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА СТРОИТЕЛЬСТВА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
Основания и фундаменты**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Направление подготовки  | 08.03.01 Строительство                              |
| Профиль подготовки      | Профиль: «Промышленное и гражданское строительство» |
| Квалификация выпускника | бакалавр  |
| Форма обучения          | Очная   |

Пятигорск 2020 г

Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основания и фундаменты» рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Строительство» протокол № 1 «28» 08 2020 г.

Заведующий кафедрой «Строительство»

Д.В.Щитов

## **Содержание**

1. Введение
2. Общая характеристика самостоятельной работы студента
3. План-график выполнения самостоятельной работы.
4. Контрольные точки и виды отчетности по ним
5. Методические рекомендации по изучению теоретического материала
6. Методические указания по подготовке к экзамену
7. Список рекомендуемой литературы

## 1. Введение

В настоящее время актуальными становятся требования к личным качествам современного студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести самостоятельный поиск необходимого материала.

Чтобы успешно освоить дисциплину и подготовиться к сессии необходимо выполнять внеаудиторные самостоятельные работы, представленные в данном пособии. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основания и фундаменты» проводится с **целью**:

- привить студентам твердые знания по расчету и конструированию оснований и фундаментов зданий и инженерных сооружений;
- развить у студентов целостное представление о работе конструктивной системы «основание – фундамент – сооружение»;
- научить студентов практическим методам определения прочности, жесткости, устойчивости оснований и фундаментов в целях их надежного и экономического проектирования.

Для достижения указанных целей, обучающиеся на основе плана самостоятельной работы должны решить следующие **задачи**:

- назначение оснований и фундаментов, их систематизацию и классификацию, уточнение области рационального применения, а также перспектив развития и путей совершенствования;
- представление экспериментальных положений, расчетно-теоретических схем, основных принципов и методов проектирования оснований и фундаментов с физическим содержанием решаемых инженерных задач;
- наработку практических и методических навыков расчета и конструирования оснований и фундаментов;
- формирование необходимой инженерной интуиции и глазомера применительно к фундаментным конструкциям и грунтам их оснований.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

| Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций   | Формируемые компетенции |
|--|-------------------------|
| <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;</li><li>- параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;</li><li>- методику выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний;</li><li>- методику конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию</li></ul> | ПК-3                    |
| <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;</li><li>- применять параметры расчетной схемы здания (сооружения),</li></ul>   |                         |

|   |  |
|---|--|
| строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;<br>- пользоваться методикой выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний;<br>- пользоваться методикой конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию   |  |
| <b>Владеть:</b><br>- базой нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;<br>- методикой выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;<br>- методикой выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний;<br>- методикой конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию |  |

## 2. Общая характеристика самостоятельной работы студента .

Основной целью самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основания и фундаменты» является научить будущих инженеров – строителей оценивать инженерно-геологические условия строительных участков, развить у студентов целостное представление о работе конструктивной системы «основание – фундамент – сооружение».

Задачи самостоятельной работы студента при изучении дисциплины: выбор оптимальных вариантов строительства в любых геологических условиях, использовать наиболее эффективные и экономичные методы строительства с надежным обеспечением устойчивости сооружения и рационального использования окружающей среды.

Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы студента разработаны в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины «Конструкции городских сооружений (основания и фундаменты, металлические конструкции)», раздел: основания и фундаменты включают в себя проверку теоретических, практических навыков и уровня формирования следующих компетенций:

ПКО-4 способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

## 3. План-график выполнения самостоятельной работы.

### Технологическая карта самостоятельной работы студента

| Коды реализации | Вид деятельности | Итоговый | Средства и | Объем часов |
|-----------------|------------------|----------|------------|-------------|
|-----------------|------------------|----------|------------|-------------|

|                           | <b>студентов</b>                                  | <b>продукт самостоятельной работы</b> | <b>технологии и оценки</b>  | <b>СРС</b>  | <b>Контактная работа с преподавателем</b> | <b>Всего</b> |
|---------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------|---|--------------|
| ПКО-4                     | Самостоятельное изучение литературы по темам 1-17 | Ответы на вопросы по темам дисциплины | Собеседование               | 12,6        | 1,4                                       | 14           |
| ПКО-4                     | Выполнение расчетно-графической работы            | Текст расчетно-графической работы     | Расчетно-графическая работа | 22,5        | 2,5                                       | 25           |
| <b>Итого за 6 семестр</b> |   |                                       |                             | <b>35,1</b> | <b>3,9</b>                                | <b>39</b>    |
| <b>Итого</b>              |   |                                       |                             | <b>63,0</b> | <b>7,0</b>                                | <b>70</b>    |

#### 4. Контрольные точки и виды отчетности по ним.

| <b>Код оцениваемой компетенции</b> | <b>Этап формирования компетенции (№ темы)</b> | <b>Средства и технологии оценки</b> | <b>Тип контроля</b> | <b>Вид контроля (устный/письменный)</b> | <b>Наименование оценочного средства</b>          |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------|---|--|
| ПКО-4                              | 10-17   | Собеседование                       | Текущий             | Устный                                  | Вопросы для собеседования                        |
| ПКО-4                              | 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17   | Расчетно-графическая работа         | Текущий             | Письменный                              | Комплект заданий для расчетно-графической работы |
| ПКО-4                              | 10-17   | Собеседование                       | Текущий             | Устный                                  | Вопросы к экзамену                               |

#### 5. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

При самостоятельной работе рекомендуется планировать и организовать время, прежде всего, с учетом того, что большинство научной и учебной литературы по данному курсу имеется в СКФУ только в читальном зале и в ограниченном количестве. Материал по тем или иным темам можно, в случае необходимости, найти в Интернете.

Рекомендуется, прежде всего, внимательно ознакомиться с лекционным материалом. Затем необходимо, особенно при подготовке конспекта и текста контрольной работы, ознакомиться с рекомендуемой литературой по данной теме и сделать конспект основных положений. Если этой литературы окажется недостаточно, то в большинстве указанных источников имеется обширная библиография, позволяющая продолжить самостоятельное изучение того или иного аспекта.

##### **Рекомендации 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, устанавливая 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.

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 материала - 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.

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 усвоенной 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 сверху 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.

### **5.1. 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.

Для более эффективного усвоения информации студенту предлагаются следующие способы обработки материала:



1. **Резюмирование.** Прочитав и изучив литературу и выбранные нормативно-правовые акты (то есть необходимые для составления документов организации) подводится краткий итог прочитанного, содержащий его оценку. Резюме характеризует основные выводы, главные итоги.

2. **Фрагментирование** - способ свертывания первичного текста, при котором в первичном тексте выделяются цельные информационные блоки (фрагменты), подчиненные одной задаче или проблеме. Фрагментирование необходимо, когда из множества разнообразных источников надо выделить информацию, соответствующую поставленной проблеме. Данный способ усвоения информации применим не только к теоретическим источникам, но и к нормативно-правовым актам. Поскольку для разработки документов предстоит исследовать ряд нормативно-правовых актов.

2. **Аннотация** - краткая обобщенная характеристика источника, включающая иногда и его оценку. Это наикратчайшее изложение содержания первичного документа, дающее общее представление. Основное ее назначение - дать некоторое представление о научной работе с тем, чтобы руководствоваться своими записями при выполнении работы исследовательского, реферативного характера. Поэтому аннотации не требуется изложения содержания произведения, в ней лишь перечисляются вопросы, которые освещены в первоисточнике (содержание этих вопросов не раскрывается). Аннотация отвечает на вопрос: «О чем говорится в первичном тексте?», дает представление только о главной теме и перечне вопросов, затрагиваемых в тексте первоисточника.

4. **Конспектирование** - процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста. Результатом конспектирования является запись, позволяющая конспектирующему немедленно или через некоторый срок с нужной полнотой восстановить полученную информацию. По сути, конспект представляет собой обзор изучаемого источника, содержащий основные мысли текста без подробностей и второстепенных деталей. Для того чтобы осуществлять этот вид работы, в каждом конкретном случае необходимо грамотно решить следующие задачи:

- сориентироваться в общей композиции текста (уметь определить вступление, основную часть, заключение);
- увидеть логико-смысловую суть источника, понять систему изложения автором информации в целом, а также ход развития каждой отдельной мысли;
- выявить основу, на которой построено все содержание текста;
- определить детализирующую информацию;
- лаконично сформулировать основную информацию, не перенося на письмо все целиком и дословно.

Изучая литературу, необходимо самостоятельно анализировать точки зрения авторов, провести самостоятельную оценку чужих суждений. На основе исследования теоретических позиций студент должен сделать собственные выводы и обосновать их.

Не менее важным является анализ существующих нормативно-правовых актов: международных договоров, соглашений, конвенций, документов, принятых в рамках межправительственных организаций и на международных конференциях, национального законодательства государств.

По необходимости, студент может обратиться к преподавателю за индивидуальной консультацией.

На самостоятельное изучение студентам выносятся следующие темы:

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

| № п/п | Виды самостоятельной работы   | Рекомендуемые источники информации |                |              |                  |
|-------|---|------------------------------------|----------------|--------------|------------------|
|       |   | (№ источника)                      |                |              |                  |
|       |   | Основная                           | Дополнительная | Методическая | Интернет-ресурсы |
| 1     | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 1.</b> Введение. Основные положения проектирования оснований и фундаментов       | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |
| 2     | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 2.</b> Основные сведения о фундаментах мелкого заложения.                        | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |
| 3     | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 3.</b> Расчет фундаментов мелкого заложения.                                     | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |
| 4     | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 4.</b> Защита фундаментов и заглубленных помещений от подземных вод и сырости.   | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |
| 5     | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 5.</b> Проектирование котлованов.  | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |
| 6     | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 6.</b> Защита котлованов от подтопления.   | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |
| 7     | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 7.</b> Общие положения преобразования строительных свойств оснований (грунтов).  | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |
| 8     | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 8.</b> Конструктивные мероприятия преобразования строительных свойств оснований. | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |
| 9     | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 9.</b> Закрепление грунтов.  | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |
| 10    | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 10.</b> Основные сведения о фундаментах глубинного заложения.                    | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |
| 11    | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 11.</b> Кессоны.   | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |
| 12    | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 12.</b> Стена в грунте.  | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |
| 13    | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 13.</b> Основные положения и классификация свайных                               | 1-3                                | 1-5            | 1-4          | 1-7              |

|    |  |     |     |     |     |
|----|--|-----|-----|-----|-----|
|    | фундаментов.   |     |     |     |     |
| 14 | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 14.</b> Способы погружения готовых свай в грунт.        | 1-3 | 1-5 | 1-4 | 1-7 |
| 15 | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 15.</b> Взаимодействие свай с окружающим грунтом.       | 1-3 | 1-5 | 1-4 | 1-7 |
| 16 | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 16.</b> Расчет несущей способности свай.                | 1-3 | 1-5 | 1-4 | 1-7 |
| 17 | <b>Самостоятельное изучение литературы по теме № 17.</b> Общие положения. Фундаменты в сложных условиях. | 1-3 | 1-5 | 1-4 | 1-7 |
| 18 | Выполнение расчётно-графической работы   | 1-3 | 1-5 | 1-4 | 1-7 |

Итоговый продукт самостоятельной работы – конспект.

Форма отчетности – собеседование по темам № 1-17.

Конспект оформляется письменно самостоятельно от руки в тетради или на отдельных листах.

В конспекте:

- запись идет в соответствии с расположением материала в книге и в основном словами конспектируемого текста.
- если цитировать слишком долго (текст большой), то мысли автора излагаются цитатами и собственными словами.
- цитаты можно и нужно сопровождать своими комментариями, выводами и примерами.

В конспекте должно быть:

1. Название конспектируемого произведения.
2. Источник с точной библиографической ссылкой.
3. Номер вопроса конспекта и его название.

Вопросы представляют собой разделы, темы того или иного отрывка. Если вопросы к конспектируемому тексту не заданы, то их нужно сформулировать самостоятельно (как заголовки).

4. К каждому вопросу цитаты, выписки, комментарии.

Возле отрывков указываются страницы, если текст конспектируется с книги. Если в тексте есть внутреннее деление, то указываются номера отрывков (глав, стихов, аятов и т.п.)

Цитаты и собственные комментарии должны быть четко разграничены.

Все непонятные или малопонятные термины и понятия выписывают отдельно. В словарях нужно найти им определения.

Устный ответ:

На практическом занятии с преподавателем задаются вопросы по конспекту, на которые необходимо привести конкретную цитату-ответ и дать пояснение (комментарий).

Также конспект всегда проверяется в письменном виде.

**Критерии оценивания компетенций**

*Оценка «отлично»* выставляется студенту, если теоретическое содержание вопросов освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и

другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

*Оценка «хорошо»* выставляется студенту, если теоретическое содержание вопросов освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту, если теоретическое содержание вопросов освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

## **6. Методические указания по подготовке к экзамену**

Изучение дисциплины «Конструкции городских сооружений (основания и фундаменты, металлические конструкции)» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы студента.

В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента экзамену включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30-40 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам российского федерализма.

Результаты экзамена объявляются студенту после окончания ответа в день сдачи.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Перечень основной литературы:**

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### **10.1.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Алексеев С.И. Механика грунтов, основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев С.И., Алексеев П.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014.— 332 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45278>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. – М., 2011.
3. СП 26.13330.2012. Фундаменты машин с динамическими нагрузками. - М., 2012.
4. СП 25.13330.2012. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. – М., 2012.
5. СП 47.1333.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. – М., 2016

### **10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основания и фундаменты».
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основания и фундаменты».
3. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основания и фундаменты».
4. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Основания и фундаменты».

### **10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Научная электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) – [www.diss.rsl.ru](http://www.diss.rsl.ru)

2. «Национальный Электронно-Информационный консорциум» (НП «НЭИКОН») [www.neicon.ru](http://www.neicon.ru)
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)
4. Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) – [www.arbicon.ru](http://www.arbicon.ru)
5. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru)
6. Научная электронная библиотека e-library – [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
7. Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ – [www.library.stavsu.ru](http://www.library.stavsu.ru)

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### *Информационные справочные системы:*

1. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) - «Университетская библиотека онлайн»;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks ООО «Ай Пи Эр Медиа».

### *Программное обеспечение:*

1. Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level- лицензия № 61541869
2. Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level - лицензия № 61541869
3. Microsoft Office - лицензия № 61541869
4. 1С Предприятие 8 Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях - Регистрационный номер 9334707
5. Embarcadero rad studio - Г/к 445/01 от 30 июля 2010 г.
6. IBM Rational Rose modeler - Бесплатно по программе IBM Academic Initiative
7. Mathcad Education - University Edition (50 pack) - Договор № 24-эа/15 от 19 августа 2015г.
8. Photoshop extended CS 5 12.0 WIN AOO License RU - WIN 1330-1052-0528-3946-5457-6917
9. MAC 1330-0662-7185-2512-8915-6761
10. ProjectExpert 7 Tutorial Сетевая версия 15 рабочих мест - Договор № 24-эа/15 от 19 августа 2015г.
11. TRACE MODE 6.09.2 для Windows на 16 точек ввода-вывода - Договор № 24-эа/15 от 19 августа 2015г.
12. Microsoft Visual Basic – AzureDev ID: a6c2b0d7-162e-479f-8a58-384701f33665
13. Python – Бесплатный
14. ОС Microsoft Windows Professional Russian (Microsoft Лицензия №61541869)
15. Microsoft Office Russian License (Microsoft Лицензия №61541869)

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лаборатория оснований, фундаментов и механики грунтов - для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена специализированной учебной мебелью и

техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: компьютер в сборе в составе Celeron 430/3Gb/250Gb/DVDRW (2шт), Dell Optiplex 901 (i7 – 3370/8/1000/7790/ монитор Dell U2412M, учебно-наглядные пособия

1. Ареометр для грунта АГ
2. Анализатор коррозионной активности грунтов АКАГ
3. Балансирный конус Васильев аштативный ШПВ
4. Бюкса грунтовая БГ
5. Воронка В 25-60
6. Измеритель УПГ-МГ4 «Грунт»
7. Комплект колец-пробоотборников
8. Одометр 60
9. Пенетрометр статического действия ПСГ-МГ4
10. Плотномер ДПУ универсальный динамический
11. Плотномер статический
12. Плотномер-влажномер Ковалева в комплекте с конусом Васильева
13. Прибор ПРГ-1
14. Прибор СОЮЗДОРНИИ ПКФ-01 с трамбовкой
15. Весы CAS SW-II-5
16. Ручной буровой комплект геолога
17. Прибор УВТ-3М
18. Пресс гидравлический малогабаритный ПГМ-1000МГ4
19. Прибор Ле-Шателье
20. Набор химических реактивов
21. Измерители прочности бетона электронные ИПС-МГ4.03\*
22. Измерители толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры ИПА-МГ4.01\*
23. Измеритель напряжений в арматуре ЭИН-МГ4
24. Квадрокоптер DJI Inspire 1 PRO
25. Лазерный дальномер DISTO D810
26. Измеритель прочности ПУЛЬСАР 2.1 версия 1
27. Бетоноскоп СК-1700
28. Трассотечеискатель Успех АТГ-525.60 (Н)
29. Многочастотный профайлер АЭМП-14
30. Глубинный детектор Jeohunter 3D Dual System

Аудитория для самостоятельной работы оснащена специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: компьютеры (14 шт) с подключением к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду, книжные шкафы для учебной литературы и учебно-методических материалов.

Читальный зал – помещение для самостоятельной работы оснащен столами ученическими; книжными стеллажами и шкафами для учебной литературы и учебно-методических материалов; компьютерами персональными (CeleronCore420, RAM 2,5 Gb, HDD 80 Gb) – 8 шт. с подключением к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.