

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

Институт архитектуры, строительства и дизайна

Кафедра строительных конструкций и механики

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

 Т.А. Хежев

«30» 05 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАСиД

 Хежев Т.А.

«30» 05 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль: Промышленное гражданское строительство

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Нальчик 2023

Рабочая программа дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений»
/составитель Казиев А.М. – Нальчик: ФГБОУ ВО КБГУ, 2023. - 31 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений РУП Б1.В.01 «Основания и фундаменты зданий и сооружений» студентам очной формы обучения по направлению 08.03.01 Строительство.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 31 мая 2017 г. № 481.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. Цели и задачи освоения дисциплины..... | 4 |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО..... | 4 |
| 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины | 5 |
| 4. Содержание и структура дисциплины | 6 |
| 5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации..... | 11 |
| 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | 18 |
| 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины | 21 |
| 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины | 27 |
| 9. Лист изменений (дополнений)..... | 31 |

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений» является овладение необходимыми знаниями и умениями для занятий практической, проектно-конструкторской и исследовательской работой в области фундаментостроения.

Задачи дисциплины:

Изучить основные сведения о поведении оснований фундаментов под воздействием различных видов нагрузок и методах улучшения их свойств, а также современных конструкциях фундаментов, особенностях их расчета и возведения.

Овладеть необходимыми знаниями и навыками для оценки характера основания будущего сооружения, выбора и проектирования оптимального варианта конструкции фундаментов и способа ведения работ по их устройству.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основания и фундаменты зданий и сооружений» относится к части учебного плана ФГОС ВО 08.03.01 Строительство, профиль - промышленное и гражданское строительство, формируемой участниками образовательных отношений. Предназначена для изучения студентами 3 курса (6 семестр) ОФО.

Приступая к освоению данной дисциплины обучающийся должен обладать знаниями по следующим дисциплинам:

| № п/п | Индекс по УП | Наименование дисциплины | Семестр |
|-------|--------------|---------------------------------|---------|
| 1 | Б1.О.11.01 | Инженерная геология | 2 |
| 2 | Б1.О.16 | Основы геотехники | 3 |
| 3 | Б1.В.02 | Соппротивление материалов | 4 |
| 4 | Б1.В.03 | Строительная механика | 4,5 |
| 5 | Б1.В.04 | Архитектура зданий и сооружений | 4,5 |

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающихся

Приступая к освоению данной дисциплины обучающийся должен

иметь:

-знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин

уметь:

-применять полученные знания при изучении оснований и фундаментов;

владеть:

-методами решения математических задач и использования компьютеров.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПКС-2);
- способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. (ПКС-3).

В результате изучения дисциплины, обучающийся должен:

знать:

- общие принципы проектирования оснований и фундаментов, а также их особенности в различных инженерно-геологических и региональных условиях;
- основополагающие требования постановлений, распоряжений, методических и нормативных материалов руководящих органов в области фундаментостроения;

уметь:

- решать практические инженерные задачи проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений в различных условиях;
- разрабатывать проектную рабочую документацию с использованием современных информационных технологий;
- оформлять отчеты по законченным работам;
- участвовать во внедрении и осуществлении авторского надзора при возведении и сдаче в эксплуатацию объектов, а также выполнять другие функциональные обязанности;

владеть:

- знаниями для принятия решений по вариантам возможного устройства фундаментов здания или сооружения.

4. Содержание и структура дисциплины

4.1 Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-----------|--|--|---|----------------------------------|
| 1 | Общие положения по проектированию оснований и фундаментов | <p>1.1. Общие сведения об основаниях и фундаментах</p> <p>1.2. Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов.</p> <p>1.3. Оценка инженерно-геологических условий площадки. Возможные варианты фундаментов при различных типах напластований грунтов в основании. Принципы и методы технико-экономического сравнения различных вариантов фундаментов. Выбор типа оснований и фундамента.</p> <p>1.4. Чувствительность зданий и сооружений к неравномерным осадкам и методы ее уменьшения. Формы деформаций зданий и сооружений. Причины возникновения неравномерных осадок. Конструктивные мероприятия по уменьшению влияния неравномерных осадок на сооружения.</p> <p>1.5. Общие положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Нагрузки на основания и расчетные коэффициенты. Нормативные и расчетные характеристики грунтов оснований. Проектирование оснований по второй группе предельных состояний. Проектирование оснований по первой группе предельных состояний.</p> | ПКС-2, ПКС-3 | ТК, Т, КП |
| 2 | Фундаменты, возводимые в | 2.1. Классификация фундаментов, возводимых в открытых | ПКС-2, ПКС-3 | ТК, Т, |

| | | | | |
|----------|---|---|--------------|-----------|
| | открытых котлованах. | котлованах. Назначение глубины заложения фундаментов. 2.2. Определение размеров подошвы жестких фундаментов при действии различных сочетаний нагрузок. Проверка слабого подстилающего слоя грунта 2.3. Расчет деформаций оснований и фундаментов. 2.4 Методы расчета гибких фундаментов. | | КП |
| 3 | Свайные фундаменты. | 3.1. Виды свайных фундаментов и область их применения. Классификация свай и способы их погружения. 3.2. Методы определения несущей способности свай. Общие положения по расчету свайных фундаментов. 3.3 Расчет центрально и внецентренно нагруженных свайных фундаментов. 3.4 Расчет осадок и кренов свайных фундаментов. | ПКС-2, ПКС-3 | ТК, Т, КП |
| 4 | Инженерные методы преобразования строительных свойств оснований. | 4.1 Общие сведения. Конструктивные методы улучшения грунтов оснований. 4.2 Методы уплотнения грунтов оснований. 4.3. Закрепление грунтов оснований. | ПКС-2, ПКС-3 | ТК, Т, КП |
| 5 | Фундаменты при динамических воздействиях. | 5.1. Источники динамических воздействий и их влияние на грунты оснований. 5.2. Основы расчета и проектирование оснований и фундаментов под машины промышленного производства. 5.3. Фундаменты в сейсмических районах. | ПКС-2, ПКС-3 | ТК, Т |
| 6 | Реконструкция фундаментов и усиление оснований. | 6.1. Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления оснований. 6.2 Особенности расчета оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений. 6.3. Методы усиления оснований и | ПКС-2, ПКС-3 | ТК, Т |

| | | | | |
|--|--|--------------|--|--|
| | | фундаментов. | | |
|--|--|--------------|--|--|

Курсовой проект (КП), тестирование (Т), рубежный контроль (ТК).

4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (**108** часов)

| Вид работы | Трудоемкость, часов |
|--|-----------------------|
| | ОФО |
| | 3 курс (6 семестр) |
| Общая трудоемкость | 108 |
| Аудиторная работа: | 48 |
| <i>Лекции (Л)</i> | 16 |
| <i>Практические занятия (ПЗ)</i> | 32 |
| Самостоятельная работа: | 51 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | 22 |
| Самостоятельное изучение разделов | 29 |
| Подготовка и прохождение промежуточной аттестации | 9 |
| Вид промежуточной аттестации | Диф. зачет |

4.3 Практические занятия

| № п/п | Тема |
|----------|---|
| 1 | Обработка физико-механических характеристик грунтов. Оценка их пригодности в качестве несущего слоя. Варианты фундаментов. Разработка расчетных схем фундаментов. Определение грузовых площадей Подсчет нагрузок |
| 2 | Назначение глубины заложения. Определение размеров фундамента по высоте и в плане. Расчет осадки. Расчет устойчивости основания. Расчет конструкции фундамента. Эскизное проектирование. |
| 3 | Определение минимальной высоты ростверка и назначение глубины его заложения. Выбор типа свай, размеров свай в первом приближении и определение несущей способности по грунту. Определение количества свай в фундаменте и размеров ростверка в плане. Проверка по несущей способности. Корректировка принятых решений. |
| 4 | Расчет и проектирование грунтовой подушки. Проектирование уплотнения грунтовыми сваями. |
| 5 | Проектирование фундаментов при динамических воздействиях. |

4.4. Курсовой проект

Курсовой проект выполняется на одну из тем: “Проектирование оснований и фундаментов промышленного здания”; “Проектирование оснований и фундаментов общественного здания”; “Проектирование оснований и фундаментов жилого здания”.

Цель: Отработка практических навыков проектирования в соответствии с требованиями действующих норм двух типов фундаментов, наиболее широко используемых в практике фундаментостроения (фундаменты на естественном основании и свайные фундаменты).

Проект выполняется по индивидуальным исходным данным с варьированием конструктивной схемы здания, инженерно-геологических условий площадки, нагрузок на фундаменты. Заданием на проектирование предусматривается расчет наиболее характерных фундаментов здания. Для заданных фундаментов студентами выполняется полный комплекс расчетов, предусмотренных действующими нормами проектирования для заданной конструктивной схемы здания и 2^х вышеуказанных типов фундаментов.

Проект состоит из расчетно-пояснительной записки с необходимыми схемами, графиками и таблицами, объемом 25-30 страниц писчей бумаги и графической части на 4 листах формата А3.

Записка содержит: анализ инженерно-геологических условий строительной площадки, сбор нагрузок на фундаменты, выбор двух возможных типов фундаментов, (фундаменты на естественном основании, свайные фундаменты), расчет и конструирование выбранных вариантов фундаментов.

Графическая часть содержит: схемы расположения элементов фундаментов разработанных вариантов, развертки фундаментов по различным осям здания, сечения и узлы, спецификацию элементов.

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

| № п/п | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение |
|-------|--|
|-------|--|

| | |
|---|---|
| 1 | Поведение грунтов оснований под нагрузкой. Расчетное сопротивление грунта. Общие положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Проектирование оснований по второй группе предельных состояний. Проектирование оснований по первой группе предельных состояний. |
| 2 | Определение размеров подошвы жестких фундаментов при действии различных сочетаний нагрузок. Проверка слабого подстилающего слоя грунта. Расчет осадок фундаментов методом послойного суммирования |
| 3 | Методы определения несущей способности свай. Общие положения по расчету свайных фундаментов. Расчет центрально и внецентренно нагруженных свайных фундаментов. Расчет осадок и кренов свайных фундаментов. |
| 4 | Конструктивные методы улучшения грунтов оснований. Методы уплотнения грунтов оснований. Методы закрепление грунтов оснований. |
| 5 | Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления оснований. Особенности расчета оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений. Методы усиления оснований и фундаментов. Основы расчета фундаментов глубокого заложения. |

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

5.1. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, выполнение заданий на практическом занятии, лабораторных работ с защитой в установленный срок, курсовое проектирование..

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Основания и фундаменты» в виде проведения экзамена. *Целью промежуточных аттестаций* по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов .

5.2. Фонд оценочных средств и технологии для проведения промежуточной и итоговой аттестации результатов освоения дисциплины

| № п/п | Наименование оценочных средств | Технология | Вид аттестации | Коды аттестуемых компетенций |
|-------|---|---|--|------------------------------|
| 1. | Вопросы по теме курсового проектирования (п.4.4) Фонд тестовых заданий (745ТЗ). (п.6.3) | Собеседование. Контроль хода выполнения курсового проекта. Компьютерное тестирование. | Текущий контроль, Рубежный контроль | ПКС-2, ПКС-3 |
| 2. | Вопросы к экзамену (п.6.4) | Экзамен | Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине.) | ПКС-2, ПКС-3 |

5.3 Фонд тестовых заданий

Накопители тестовых заданий хранятся и используются централизованно специальной структурой КБГУ. Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС – <http://open.kbsu.ru/moodle/question/edit.php?courseid=3930>

Ниже приводятся образцы тестовых заданий по дисциплине «Основания и фундаменты».

1. Задание {{ 1 }} ТЗ № 1-1.1о

Дополните

Слой грунта ,воспринимающий непосредственно давление от подошвы фундамента называется

Правильные варианты ответа: несущим;

5. Задание {{ 44 }} ТЗ № 2-1.1о

Дополните

Деформации оснований, происходящие
в результате уплотнения грунтов под воз-
действием внешних нагрузок, называются

Правильные варианты ответа: осадками;

7. Задание {{ 57 }} ТЗ № 4-1.1о

Дополните

Подземная конструкция, предназначенная для пере-
дачи нагрузки от сооружения на грунты, называется

Правильные варианты ответа: фундаментом;

35. Задание {{ 46 }} ТЗ № 14-1.3з

Отметьте правильные ответы

Виды деформаций оснований:

- ☒ осадка
- ☒ просадка
- ☐ крен
- ☐ провал
- ☐ суффозия

76. Задание {{ 232 }} ТЗ № 33-1.3з

Отметьте правильные ответы

Конструктивные мероприятия
по уменьшению влияния неравно-
мерных осадок на сооружения:

- ☒ использование переменной глубины заложения фундаментов
- ☒ устройство осадочных швов
- ☐ уменьшение этажности зданий
- ☐ использование фундаментов глубокого заложения
- ☐ сокращение сроков возведения фундаментов

122. Задание {{ 103 }} ТЗ № 18-1.4з

Отметьте правильные ответы

Формула для определения расчетного
сопротивления грунта учитывает:

- ☐ тип фундамента
- ☐ высоту фундамента
- ☐ внешнюю нагрузку
- ☒ удельное сцепление грунта
- ☒ удельный вес грунта

132. Задание {{ 191 }} ТЗ № 28-1.4з

Отметьте правильный ответ

Расчетное сопротивление грунта
удовлетворяет условию

☒ $R_{нач.кр} < R < R_{пред.}$

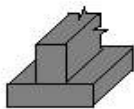
☐ $R_{нач.кр} > R > R_{пред.}$

☐ $R < P_{нач.кр} < P_{пред.}$

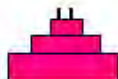
343. Задание {{ 290 }} ТЗ № 4-1.1с

Соответствие типа фундамента его изображению.

Ленточный



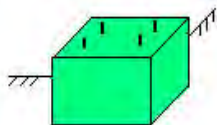
Отдельный



Сплошной



Массивный

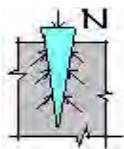


Балочный

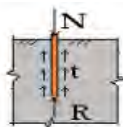
414. Задание {{ 363 }} ТЗ № 13-3.2з

Отметьте правильный ответ

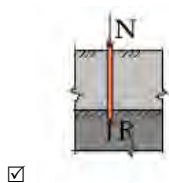
Схема работы сваи-стойки.



☐



☐



Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:

6 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено от 95 до 100 % предложенных тестовых вопросов;

5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 85–94 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 75 –84% от общего объема заданных тестовых вопросов;

3 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 65 –74% от общего объема заданных тестовых вопросов;

2 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 45 –64% от общего объема заданных тестовых вопросов;

1 балл – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 30–44% от общего объема заданных тестовых вопросов;

5.4. Контроль курсового проекта

Выполнение курсового проекта контролируется на соответствие требованиям п.4.4 и методическим указаниям п.7.6

5.5. Вопросы к промежуточной аттестации – экзамену

1. Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов.
2. Оценка инженерно-геологических условий площадки.
3. Вариантность в выборе типа оснований и фундаментов.
4. Принципы сопоставимости и методы технико-экономического сравнения различных вариантов фундаментов.
5. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний.
6. Расчет оснований и фундаментов по первой группе предельных состояний.
7. Расчет оснований и фундаментов по второй группе предельных состояний.
8. Нагрузки и воздействия учитываемые при проектировании оснований и фундаментов.

9. Нормативные и расчетные характеристики грунтов, учитываемые при проектировании оснований и фундаментов.
10. Поведение грунтовых оснований под нагрузкой. Расчетное и условное расчетное сопротивление грунтов.
11. Классификация зданий и сооружений по жесткости.
12. Формы деформаций зданий и сооружений, обусловленные неравномерными осадками оснований.
13. Причины возникновения неравномерных осадок оснований.
14. Чувствительность зданий и сооружений к неравномерным осадкам и методы ее уменьшения.
15. Классификация фундаментов возводимых в открытых котлованах.
16. Назначение глубины заложения фундаментов в зависимости от инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки.
17. Влияние климатических условий на глубину заложения фундаментов.
18. Учет конструктивных особенностей зданий и сооружений при выборе глубины заложения фундаментов.
19. Определение размеров подошвы жестких фундаментов при действии внецентренно приложенной нагрузки.
20. Определение размеров подошвы жестких фундаментов при действии центральной нагрузки.
21. Методы определения осадок оснований.
22. Проверка слабого подстилающего слоя.
23. Расчет и конструирование железобетонных ленточных и отдельных фундаментов.
24. Основные положения проектирования и методы расчета гибких фундаментов.
25. Классификация свайных фундаментов по расположению ростверка и характеру расположения свай.
26. Классификация свай по различным признакам.
27. Забивные сваи: конструктивные решения, способы погружения.
28. Типы набивных свай.
29. Определение несущей способности висячих свай практическим методом.
30. Динамический метод определения несущей способности висячих свай. Понятие об отказе.
31. Определение несущей способности висячих свай при испытании статической нагрузкой и с использованием результатов статического зондирования грунтов.
32. Несущая способность свай-стоек по грунту и материалу.

33. Типы и конструкции ростверков свайных фундаментов. Назначение глубины заложения и размеров в плане.
34. Общие положения по проектированию свайных фундаментов.
35. Расчетные схемы передачи давления от висячих свай на грунты. Особенности работы группы свай в отличие от одиночной.
36. Условные массивные фундаменты для расчета свайных фундаментов по второй группе предельных состояний.
37. Расчет центрально-нагруженных свайных фундаментов.
38. Расчет внецентренно нагруженных свайных фундаментов.
39. Краткая характеристика методов искусственного улучшения свойств грунтов оснований.
40. Конструктивные методы преобразования строительных свойств оснований. Сущность, классификация.
41. Методы уплотнения грунтов: классификация, технология, режим.
42. Закрепление грунтов: классификация, технология.
43. Поверхностное уплотнение грунтов тяжелыми трамбовками.
44. Проектирование грунтовых подушек.
45. Глубинное уплотнение грунтовыми сваями.
46. Основы расчета и проектирование оснований и фундаментов под машины промышленного производства.
47. Источники динамических воздействий и их влияние на грунты оснований.
48. Фундаменты в сейсмических районах.
49. Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления оснований.
50. Методы усиления оснований и фундаментов.

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:

«отлично» (26–30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, сделано 100% заданий;

«хорошо» (21–25 баллов) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное

количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при выполнении заданий, сделано 70%;

«удовлетворительно» (16–20 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, дает неполный ответ, сделано 55%;

«неудовлетворительно» (0–15 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, выполнено менее 50% заданий.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих:

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

| № п | Вид контроля | Сумма баллов | | | |
|--------|--------------|--------------|-----|-----|-----|
| | | Общая | 1-я | 2-я | 3-я |

| /п | | сумма | точка | точка | точка |
|----|--|------------------------|----------------|---------------|---------------|
| 1 | Посещение занятий | 10 | 3. | 3 | 4. |
| 2 | Текущий контроль: | 6 | 2 | 2. | 2 |
| 3 | Рубежный контроль | 54 | 18 | 18. | 18 |
| | Итого сумма текущего и рубежного контроля | 70 | 23 | 23 | 24 |
| | Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно» | не менее 36 б. | не менее 12 б. | не менее 12 б | не менее 12 б |
| | Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо» | менее 70 б. (51-69 б.) | менее 23 б | менее 23 б | менее 24б |
| | Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично» | не менее 70 б. | не менее 23 б. | не менее 23 б | не менее 24б |

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Основания и фундаменты» в 6 семестре является экзамен и дифференцированный зачет по курсовому проектированию.

Критерии оценки качества освоения дисциплины:

Оценка «отлично»– от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердое знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению

качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|--|--|
| -способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПКС-2); | ПКС-2.5. Способен выбирать вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием ПКС-2.6. способен осуществлять назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПКС-2.7. Способен корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | Фонд тестовых заданий п. 5.3; контроль курсового проекта 5.4; вопросы к промежуточной аттестации п. 5.5. |
| ПКС-3 – способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПКС-3.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ПКС-3.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ПКС-3.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения; ПКС-3.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ПКС-3.5. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского | Фонд тестовых заданий п. 5.3; контроль курсового проекта 5.4; вопросы к промежуточной аттестации п. 5.5. |

| | | |
|--|---|--|
| | назначения; ПКС-3.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; ПКС-3.8. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | |
|--|---|--|

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Мангушев Р.А., Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров строительства / Р. А. Мангушев (ответственный за издание), В. Д. Карлов, И.И. Сахаров, А.И. Осокин. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 392 с. - ISBN 978-5-93093-855-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938555.html>
2. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Малышев М.В. - М. : Издательство АСВ, 2015. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300591.html>

7.2. Дополнительная литература

1. Пилягин А.В., Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Пилягин А.В. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 312 с. - ISBN 978-5-93093-805-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938050.html>
2. Крутов В.И., Фундаменты мелкого заложения [Электронный ресурс] / Крутов В.И. Сорочан Е.А. Ковалев В.А. - М. : Издательство АСВ, 2008. - 232 с. - ISBN 978-5-93093-604-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936049.html>
3. Мангушев Р.А., Сваи и свайные фундаменты. Конструкции, проектирование и технологии [Электронный ресурс] / Мангушев Р.А., Готман А.Л., Знаменский В.В., Пономарев А.Б. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 320 с. - ISBN 978-5-4323-0099-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300997.html>

7.3. Справочно-нормативная литература

1. СП 22.13330. 2011 Основания зданий и сооружений. (Актуализированная редакция

- СНиП 2.02.01-83*). -М.: 2011.
2. СП 24.13330. 2011 Свайные фундаменты. (Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85). -М.: 2011.
 3. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.- М.: 2008.
 4. СП 50-102-2003. Проектирование и устройство свайных фундаментов.- М.: 2008.
 5. СП 50-102-2003. Проектирование и устройство свайных фундаментов. - М.: 2008г.
 6. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07- 85) .- М.: 2011.
 7. СНиП 2.01.01- 82. Строительная климатология и геофизика.- М.: 1985г.
 8. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83).- М.: 1986г.

7.4 Периодические издания

Основания, фундаменты и механика грунтов.

Научно-технический журнал. Сайт журнала: <http://www.ofmg.ru/index.php?page=home>

Научная электронная библиотека: <http://www.elibrari.ru>; <http://www.neicon.ru>

7.5. Интернет-ресурсы

1. Библиотека КБГУ: <http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/ElectronicCatalog.aspx>
2. Справочно-информационная система «Гарант»: <http://www.garant.ru/products/ipo/portal/>
3. Справочно-информационная система «Консультант плюс»: https://cons-plus.ru/spravочно_pravovaya_sistema/
4. Электронный каталог российских диссертаций: <http://www.disserr.ru/index.html>
к современным профессиональным базам данных:

| №п/п | Наименование электронного ресурса | Краткая характеристика | Адрес сайта | Наименование организации-владельца; реквизиты договора | Условия доступа |
|------|--|--|---|---|---------------------------|
| 1. | «Web of Science» (WOS) | Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов | http://www.isiknowledge.com/ | Компания Thomson Reuters Сублицензионный договор № WoS/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г. | Доступ по IP-адресам КБГУ |
| 2. | Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии» | Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций | http://www.scopus.com | Издательство «Elsevier. Наука и технологии» Сублицензионный договор № Scopus/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г. | Доступ по IP-адресам КБГУ |
| 3. | Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ) | Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; | http://elibrary.ru | ООО «НЭБ» | Полный доступ |

| | | | | | |
|----|---|---|--|---|---|
| | | 2800 росс. журналов на безвозмездной основе | | | |
| 4. | База данных Science Index (РИНЦ) | Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов. | http://elibrary.ru | ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2021 от 12.07.2021 г. Активен до 01.08.2022г. | Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ |
| 5. | ЭБС «Консультант студента» | 13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий. | http://www.studmedlib.ru http://www.medcollegelib.ru | ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №310СЛ/08-2021 От 30.09.2021 г. Активен до 30.09.2022г. | Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ) |
| 6. | «Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента») | Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)» | http://www.studmedlib.ru | ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №288СЛ/04-2021 От 20.04.2021 г. Активен до 20.04.2022г. | Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ) |
| 7. | ЭБС «Лань» | Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий | https://e.lanbook.com/ | ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №12ЕП/223 от 09.02.2021 г. Активен до 28.02.2022г. | Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ) |

| | | | | | |
|-----|--|--|---|--|---|
| | | по различным областям знаний. | | | |
| 8. | Национальная электронная библиотека РГБ | Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний | https://нэб.рф | ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет | Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ |
| 9. | ЭБС «IPRbooks» | 107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиозданий. | http://iprbookshop.ru/ | ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) Договор №7821/21 от 02.04.2021 г. Активен до 02.04.2022г. | Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ) |
| 10. | ЭБС «Юрайт» для СПО | Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. | https://www.biblio-online.ru/ | ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №192/ЕП-223 От 29.10.2021 г. Активен до 31.10.2022 г. | Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ) |
| 11. | Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье | Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям | http://polpred.com | ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора) | Доступ по IP-адресам КБГУ |
| 12. | Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина | Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, | http://www.prilib.ru | ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) | Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №214) |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>русской государственности, русскому языку и праву</p> | | <p>Соглашение от 15.11.2016г. Сроком на 5 лет (с дальнейшей пролонгацией)</p> | |
|--|--|--|--|--|--|

7.6. Методические указания к практическим занятиям

1. Хасауов Ю.М., Шогенов С.Х., Лихов З.Р. Основания и фундаменты. Курсовое проектирование. Часть 1. Варианты заданий. Методические указания к проектированию фундаментов мелкого заложения.- Нальчик: Изд. КБГУ, 2014.
2. Хасауов Ю.М., Шогенов С.Х., Лихов З.Р. Основания и фундаменты. Курсовое проектирование. Часть 2. Методические указания к проектированию свайных фундаментов. Примеры выполнения курсового проекта.- Нальчик: Изд. КБГУ, 2014.

7.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

1. Хасауов Ю.М., Шогенов С.Х., Лихов З.Р. Основания и фундаменты. Курсовое проектирование. Часть 1. Варианты заданий. Методические указания к проектированию фундаментов мелкого заложения. - Нальчик: Изд. КБГУ, 2014.
2. Хасауов Ю.М., Шогенов С.Х., Лихов З.Р. Основания и фундаменты. Курсовое проектирование. Часть 2. Методические указания к проектированию свайных фундаментов. Примеры выполнения курсового проекта.- Нальчик: Изд. КБГУ, 2014.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Требования к условиям реализации дисциплины:

| № п/п | Вид аудиторного фонда | Требования |
|-------|----------------------------------|--|
| 1. | Лекционная аудитория | Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование. |
| 2. | Кабинет для практических занятий | Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: подвижная маркерная доска, считывающее устройство для передачи информации в компьютер; настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование. |
| 3. | Компьютерные классы | Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету. Наличие ВТ из расчета один ПК на два студента. |

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины:

| № | Вид и наименование | Вид занятий | Краткая характеристика |
|---|--------------------|-------------|------------------------|
|---|--------------------|-------------|------------------------|

| п/п | оборудования | | |
|-----|---|------------------------------------|--|
| 1. | IBM PC - совместимые персональные компьютеры. | Практические занятия. | Процессор серии не ниже Pentium IV. Оперативная память не менее 512 Мбайт. ПК объединены локальной сетью с выходом в Интернет. |
| 2. | Мультимедийные средства. | Лекционные и практические занятия. | Демонстрация с ПК электронных презентаций, документов Word, электронных таблиц, графических изображений. |

- Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;

- AltLinux (Альт Образование 8);

свободно распространяемые программы:

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;

- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;

- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачете/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает

занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Лист изменений (дополнений)
в рабочей программе дисциплины (модуля)
 «Основания и фундаменты зданий и сооружений»
 по направлению подготовки **08.03.01 Строительство**
 на 2022-2023 учебный год

| № п/п | Элемент (пункт) РПД | Перечень вносимых изменений (дополнений) | Примечание |
|----------|---------------------|---|------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры
 строительных конструкций и механики

Протокол № _____ от «_____» _____ 2023__ г.

Заведующий кафедрой _____ З.Р. Лихов