

**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



Т.А. Хежев

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ФУНДАМЕНТЫ, ПОДПОРНЫЕ СТЕНЫ И ОГРАЖДЕНИЯ
КОТЛОВАНОВ**

Направление подготовки
08.04.01 Строительство

Магистерская программа: Теория и проектирование зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения

Нальчик 2023

Рабочая программа дисциплины «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» /сост. А.М. Казиев - Нальчик: КБГУ, 2023. - 28 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины РУП Б1.В.02 «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» студентам очной формы обучения по направлению 08.04.01 Строительство во 2-м семестре на 1 курсе.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017, № 482.

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	5
5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	9
6. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	14
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	18
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	25
9. Лист изменений (дополнений).....	28

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

Целью учебной дисциплины «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» является формирование у магистрантов умений и навыков в области проектирования оснований и расчета фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов с развитой подземной частью зданий и сооружений в различных инженерно-геологических условиях, с учетом региональной специфики.

Задачи дисциплины:

Изучить основные сведения о поведении оснований фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений с развитой подземной частью в сложных инженерно-геологических условиях, особенностях их расчета и возведения.

Овладеть необходимыми знаниями и навыками для оценки сложных инженерно-геологических условий, выбора и проектирования оптимального варианта основания, конструкции фундаментов, подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов зданий и сооружений с развитой подземной частью и способа ведения работ по их устройству.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана и является важнейшей частью профессиональной подготовки магистров строительства.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин механика грунтов и основания и фундаменты.

Программа дисциплины логически взаимосвязана со смежными дисциплинами: сопротивление материалов, строительная механика, строительные конструкции, строительные материалы и технологические процессы в строительстве.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

Студент должен:

знать:

- инженерно-геологические процессы и явления, основные положения механики грунтов, конструктивные особенности зданий и сооружений, основные положения по расчёту и проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений в обычных инженерно-геологических условиях.

уметь:

- применять полученные знания при изучении вопросов, касающихся расчёта и проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений в сложных инженерно-геологических условиях.

обладать навыками:

- методами решения математических задач и использования стандартных программ проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по выбранным методикам.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства (ПКС-1);
- Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения (ПКС-2);
- Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства (ПКС-3);
- Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства (ПКС-4).

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	Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах.	1.1.Виды структурно-неустойчивых грунтов и их поведение под нагрузкой. 1.2. Фундаменты на набухающих и насыпных грунтах. 1.3. Устройство фундамента на вечномёрзлых грунтах.	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4	РК, Т,КП
2	Фундаменты на просадочных грунтах	2.1 Принципы проектирования и строительства. 2.2 Определение размеров зоны просадки и типа грунтовых условий по просадочности. 2.3 Порядок расчета фундаментов, возводимых на просадочных грунтах 2.4 Фундаменты из сборных и монолитных пирамидальных свай. 2.5 Поверхностное уплотнение грунтов тяжелыми	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4	РК, Т,КП

		трамбовками. 2.6 Расчет и проектирование грунтовых подушек. 2.7 Вытрамбовывание котлованов. 2.8 Грунтовые сваи. 2.9 Особенности проектирования свайных фундаментов в просадочных грунтах. 2.10 Инъекционное закрепление грунтов способами силикатизации и смолизации.		
3	Фундаменты на скальных грунтах	3.1 Виды скальных грунтов и их характеристика. 3.2 Достоинства и недостатки скального грунта. 3.3 Выбор фундамента для скального грунта. 3.4 Устройство фундамента на скальном грунте.	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4	РК,Т
4	Фундаменты глубокого заложения.	4.1. Общие положения. Опускные колодцы и кессоны. 4.2. Фундаменты, устраиваемые методом “стена в грунте”. 4.3. Основы расчета фундаментов глубокого заложения.	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4	РК, Т
5	Расчет и проектирование подпорных стен	5.1 Типы подпорных стен. 5.2 Определение активного и пассивного давления грунтов на стены 5.3 Расчет массивных и уголкового подпорных стен. 5.4 Расчет стен подвалов. 5.5 Расчёт свайных ограждающих стен. 5.6.Расчет шпунтовых стен	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4	РК,Т
6	Проектирование ограждений котлованов	6.1 Общие положения 6.2 Расчет креплений котлованов 6.3.Метод строительства зданий с подземной частью top-down, semi-tpodown. 6.4.Защита котлована от затопления. Водопонижение. Устройство	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4	РК, Т

		противофльтрационной завесы вокруг котлована и под дном котлована. 6.5. Гидроизоляция подземной части зданий и сооружений.		
--	--	---	--	--

4.2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы (216 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов		
	2 семестр		Всего
Общая трудоемкость	216		216
Аудиторная работа:	34		34
<i>Лекции (Л)</i>	17		17
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	17		17
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-		-
Самостоятельная работа:	155		155
Курсовая работа (КР)	36		36
Самостоятельное изучение разделов	100		100
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),	19		19
Подготовка и сдача зачёта	27		27
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен		экзамен

Разделы дисциплины и виды занятий

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа.
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	-	7

1	Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах.	29	2	2	-	25
2	Фундаменты на просадочных грунтах	41	4	7	-	30
3	Фундаменты на скальных грунтах	23	2	1	-	20
4	Фундаменты глубокого заложения.	29	2	2	-	25
5	Расчет и проектирование подпорных стен	38	5	3	-	30
6	Проектирование ограждений котлованов	29	2	2	-	25
	Итого:	189	17	17	-	155

4.3. Практические занятия

№ п/п	Тема
1	Определение начального просадочного давления по данным лабораторных испытаний. Определение типа грунтовых условий площадки по просадочности.
2	Расчет просадки фундамента мелкого заложения.
3	Расчет свайного фундамента на просадочных грунтах
4	Расчет пирамидальной сваи на просадочных грунтах.
5	Расчета фундаментов в вытрамбованных котлованах.
6	Расчет грунтовой подушки. Проектирование оснований, уплотненных грунтовыми сваями. Расчет фундаментов на скальных основаниях.
7	Расчет и проектирование подпорных стен
8	Проектирование котлованов

4.4. Курсовая работа

Курсовой работа выполняется на одну из тем: «Проектирование фундаментов промышленного здания на просадочных грунтах»; «Расчет и проектирование подпорной стены».

Цель: Отработка практических навыков проектирования фундаментов на строительных площадках с просадочными грунтами и подпорных стен в соответствии с требованиями действующих норм.

Работа выполняется по индивидуальным исходным данным с варьированием конструктивной схемы здания или подпорной стены, и/г условий площадки, нагрузок на фундаменты. Выполняется вариантное проектирование с комплексом расчетов, предусмотренных действующими нормами.

Работа должна содержать: анализ инженерно-геологических условий строительной площадки с оценкой строительных свойств грунтов, предлагаемые варианты устройства фундаментов и подпорных стен в данных условиях с необходимыми расчетами, схемами, графиками и чертежами, дающими четкое

представление о каждом варианте проектного решения., Объем работы 15-20 страниц пояснительной записки и графической части на листах формата А-4 или А3.

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	2
1	Проектирование фундаментов на просадочных грунтах.
2	Проектирование фундаментов на скальных грунтах.
3	Проектирование фундаментов на слабых водонасыщенных грунтах.
4	Проектирование фундаментов на вечномёрзлых грунтах.
5	Проектирование ограждений котлованов.

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. Организация контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится *три таких контрольных мероприятия по графику.*

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течении учебного года .

На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

Контроль текущей успеваемости проводится по действующей в КБГУ рейтинговой системе в соответствии с утверждёнными положениями и нормативными актами. Рубежный контроль проводится 3 раза в семестре по календарным графикам дирекции. В зависимости от успешности обучения студенту каждый раз назначаются количества баллов, максимальные значения которых следующие:

1 рейтинг – 23; 2 рейтинг – 23; 3 рейтинг – 24.

При подсчёте баллов учитываются: посещаемость занятий, сдача расчётно-проектировочных домашних заданий, результаты компьютерного тестирования и выполнения курсовой проекта.

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 Фонд тестовых заданий. (п.5.3)	Собеседование. Контроль хода выполнения курсового проекта. Компьютерное тестирование.	Текущий контроль, промежуточная аттестация.	ПКВ-1, ПКВ-2, ПКВ-3, ПКВ-4
2.	Вопросы к экзамену (п.5.4)	экзамен	Итоговая аттестация по дисциплине.	ПКВ-1, ПКВ-2, ПКВ-3, ПКВ-4

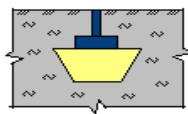
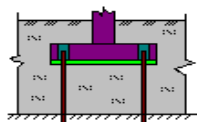
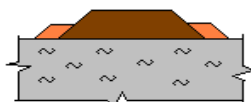
5.3. Фонд тестовых заданий

Накопители тестовых заданий хранятся и используются централизованно специальной структурой КБГУ. Ниже приводятся образцы тестовых заданий по механике грунтов.

599. Задание {{ 618 }} ТЗ № 13-4.2з

Отметьте правильный ответ

Схема уплотнения статической нагрузкой.

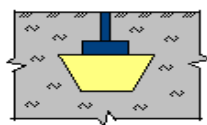
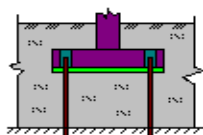
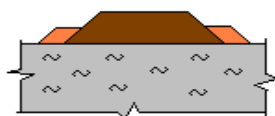

☐

☐

☐

☒

600. Задание {{ 619 }} ТЗ № 7-4.1з

Отметьте правильный ответ

Схема устройства песчаной подушки.


☒

☐

☐

☐

686. Задание {{ 729 }} ТЗ № 1-7.0з

Отметьте правильные ответы

Структурно-неустойчивые грунты :

- ☒ мерзлые
- ☒ вечномерзлые
- ☒ заторфованные
- ☐ песчаные рыхлые
- ☐ скальные выветрелые

689. Задание {{ 732 }} ТЗ № 3-7.0з

Отметьте правильные ответы

Мероприятия ,осуществляемые при строительстве в особых грунтовых условиях :

- ☒ исключение неблагоприятных воздействий на грунты
- ☒ искусственное улучшение строительных свойств оснований
- ☒ понижение чувствительности сооружений к неравномерным осадкам
- ☐ ограничение этажности зданий и сооружений
- ☐ использование облегченных несущих конструкций

698. Задание {{ 741 }} ТЗ № 9-7.0з

Отметьте правильные ответы

Водозащитные мероприятия при строительстве на просадочных грунтах:

- ☐ устройство дренажа в пределах основания здания
- ☐ использование фундаментов глубокого заложения
- ☒ устройство водонепроницаемой отмостки
- ☒ компоновка генплана

700. Задание {{ 743 }} ТЗ № 11-7.0з

Отметьте правильный ответ

Мерзлые грунты подразделяются на:

- ☒ твердомерзлые
- ☒ пластичномерзлые
- ☒ сыпучемерзлые
- ☐ слабомерзлые
- ☐ текучемерзлые

701. Задание {{ 744 }} ТЗ № 12-7.0з

Отметьте правильные ответы

Сопротивление мерзлых грунтов сдвигу увеличивается при :

- ☒ понижении температуры
- ☒ повышении величины нормального давления
- ☐ понижении величины нормального давления

5.4. Вопросы к экзамену

1.Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах.

- 1.1.Виды структурно-неустойчивых грунтов и их поведение под нагрузкой.
- 1.2. Фундаменты на набухающих и насыпных грунтах.

- 1.3. Устройство фундамента на вечномёрзлых грунтах.
- 1.4 Устройство фундаментов на слабых водонасыщенных грунтах. Принцип расчета и проектирования оснований. Способы уплотнения оснований.
- 1.5 Фундаменты на техногенных отложениях. Принципы расчета и проектирования. Способы подготовки оснований.

2. Фундаменты на просадочных грунтах

- 1.1 Принципы проектирования и строительства.
- 1.2 Определение размеров зоны просадки и типа грунтовых условий по просадочности.
- 1.3 Порядок расчета фундаментов возводимых на просадочных грунтах.
- 1.4 Фундаменты из сборных и монолитных пирамидальных свай.
- 1.5 Поверхностное уплотнение грунтов тяжелыми трамбовками.
- 1.6 Расчет и проектирование грунтовых подушек.
- 1.7 Расчет и проектирование армированных грунтовых подушек.
- 1.8 Вытрамбовывание котлованов.
- 1.9 Грунтовые сваи.
- 1.10 Особенности проектирования свайных фундаментов в просадочных грунтах.
- 1.11 Инъекционное закрепление грунтов способами силикатизации и смолизации.

3. Фундаменты на скальных грунтах

- 3.1 Виды скальных грунтов и их характеристика.
- 3.2 Достоинства и недостатки скального грунта.
- 3.3 Выбор фундамента для скального грунта.
- 3.4 Устройство фундамента на скальном грунте.

4. Фундаменты глубокого заложения.

- 4.1. Общие положения. Опускные колодцы и кессоны.
- 4.2. Фундаменты, устраиваемые методом “стена в грунте”.
- 4.3. Основы расчета фундаментов глубокого заложения.

5. Расчет и проектирование подпорных стен

- 5.1 Типы подпорных стен.
- 5.2 Определение активного и пассивного давления грунтов на стены
- 5.3 Расчет массивных и уголкового подпорных стен.
- 5.4 Расчет стен подвалов.
- 5.5 Расчёт свайных ограждающих стен.
- 5.6. Расчет шпунтовых стен

6. Проектирование ограждений котлованов

- 6.1 Общие положения
- 6.2 Расчет креплений котлованов
- 6.3. Метод строительства зданий с подземной частью top-down, semi-topdown.
- 6.4. Защита котлована от затопления. Водопонижение. Устройство противифльтрационной завесы вокруг котлована и под дном котлована.
- 6.5. Гидроизоляция подземной части зданий и сооружений.

5.5. Контроль курсового проекта

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

6. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПКС-1 - способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПКС-1.1. Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы ПКС-1.2. Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы ПКС-1.3. Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов ПКС-1.4. Составление проекта заключения результатов экспертизы	Фонд тестовых заданий п. 5.3; вопросы к промежуточной аттестации (экзамену) п. 5.4; контроль курсового проекта 5.5
ПКС-2 -способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	ПКС-2.1. Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения ПКС-2.2. Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций ПКС-2.3. Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний ПКС-2.4. Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций ПКС-2.5. Контроль проведения, оценка результатов испытаний обследований строительных	Фонд тестовых заданий п. 5.3; вопросы к промежуточной аттестации (экзамену) п. 5.4; контроль курсового проекта 5.5

	<p>конструкций ПКС-2.6. Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций ПКС-2.7. Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов ПКС-2.8. Подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций ПКС-2.9. Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций ПКС-2.10. Выбор мер по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения</p>	
<p>ПКС-3 -способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПКС-3.1. Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства ПКС-3.2. Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства ПКС-3.3. Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПКС-3.4. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений</p>	<p>Фонд тестовых заданий п. 5.3; вопросы к промежуточной аттестации (экзамену) п. 5.4; контроль курсового проекта 5.5</p>

	<p>для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКС-3.5. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p> <p>ПКС-3.6. Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКС-3.7. Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКС-3.8. Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства</p> <p>ПКС-3.9. Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам</p> <p>ПКС-3.10. Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКС-3.11. Выбор мер по борьбе с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	
<p>ПКС-4 -способность осуществлять и контролировать</p>	<p>ПКС-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для</p>	<p>Фонд тестовых заданий п. 5.3; вопросы к промежуточной аттестации</p>

выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства ПКС-4.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы ПКС-4.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов ПКС-4.4. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования ПКС-4.5. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	(экзамену) п. 5.4; контроль курсового проекта 5.5
---	--	---

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. 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>.
2. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст]: учеб. Пособие для вузов / под ред. С. Б. Ухова. - Изд. 5-е, стер. - М.: Высшая школа, 2010. - 566 с.
3. Расчет и проектирование фундаментов для строительства в сложных инженерно-геологических условиях. [Текст]: методические указания по выполнению курсового проекта / Ю.М. Хасауов, С.Х. Шогенов. - Нальчик: Каб.-Балк.ун-т, 2019.-27с.

4. Хасауов Ю.М., Шогенов С.Х. Расчет и проектирование фундаментов для строительства в сложных инженерно-геологических условиях. Методические указания по выполнению курсового проекта. Для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01-Строительство. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2019.

7.2 Дополнительная литература

1. Абелев М. Ю. Строительство промышленных и гражданских сооружений на слабых водонасыщенных грунтах. М.: Стройиздат, 1983. -248 с.
2. Бондаренко С. В., Санжаровский Р. С. Усиление железобетонных конструкций при реконструкции зданий. М.: Стройиздат, 1990. -352 с.
3. Гильман Я. Д., Гильман Е. Д. Усиление и восстановление зданий на лессовых просадочных грунтах. М.: Стройиздат. 1989. -159 с.
4. Жинкин Г. Н., Калчаков В. Ф. Закрепление слабых грунтов в условиях Ленинграда. Л.: Стройиздат, 1967. -96 с.
5. Жинкин Г. Н., Калчаков В. Ф. Электрохимическая обработка глинистых грунтов в сонованиях сооружений. М.: Стройиздат, 1985.- 164 с.
6. Крутов В. И. Основания и фундаменты на просадочных грунтах. Киев: Будівельник, 1982.- 224 с.
7. Крутов В. И. Устройство обратных засыпок котлованов. М.: Стройиздат, 1981.-79 с.
8. Мустофаев А. А. Фундаменты на просадочных и набухающих грунтах. М.: Высшая школа, 1985. -540 с.
9. Назин В. В. Новые сейсмостойкие конструкции. М.: Стройиздат, 1993.- 135 с.
10. Петрухин В. П. Строительство сооружений на засоленных грунтах. М.: Стройиздат, 1989.- 264 с.
11. Поляков С. В. Сейсмостойкие конструкции зданий. М.: Высшая школа, 1983.- 304 с.
12. Сергеев Д. Д. Проектирование крупнопанельных зданий для сложных геологических условий. М.: Стройиздат, 1973.- 160 с.
13. Соколович В. Е. Химическое закрепление грунтов. М.: Стройиздат, 1980.-119 с.
14. Швеи В. Б., Фекин В. И., Гинзбург А. К. Усиление и реконструкция фундаментов. М.: Стройиздат, 1985.- 204 с.
15. Основание и фундаменты: Справочник/ под ред. Г.Н. Швецова.- М.:1991.
16. Берлинов М.В., Ягунов Б.А. Примеры расчета оснований и фундаментов. – М.: 1986.
17. Основания, фундаменты и подземные сооружения: Справочник проектировщика / под ред. Е.А. Сорочана. – М.: 1988. – 415 с.

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 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах.

(Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88). М.: 2012.

6. СП 21.13330.2012 "СНиП 2.01.09-91. Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. (Актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91). М.: 2012.

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	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ»	Полный доступ

		описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 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, имеющихся 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	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург)	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.		Договор №12ЕП/223 от 09.02.2021 г. Активен до 28.02.2022г.	адресам КБГУ)
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 аудиоизданий.	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	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)

		по различным областям знаний.			
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, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prilib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Сроком на 5 лет (с дальнейшей пролонгацией)	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №214)

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.
3. Хасауов Ю.М., Шогенов С.Х. Расчет и проектирование фундаментов для строительства в сложных инженерно-геологических условиях. Методические указания по выполнению курсового проекта.-Нальчик: Изд. КБГУ, 2019.

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

4. 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..
5. 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.
6. Хасауов Ю.М., Шогенов С.Х. Расчет и проектирование фундаментов для строительства в сложных инженерно-геологических условиях. Методические указания по выполнению курсового проекта. - Нальчик: Изд. КБГУ, 2019.

7.8. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

- 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.

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:

№ п/п	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
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.

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, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/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, прочесть 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)

«Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов»
по направлению подготовки **08.04.01 Строительство**
на _____ 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 _____ Лихов З.Р.