

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 19.08.2023 14:42:46  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине « Основания и фундаменты сооружений»

Уровень образования

Специалитет

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность

**08.05.01 «Строительство уникальных зданий сооружений»**

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация

**«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»**

Разработчик

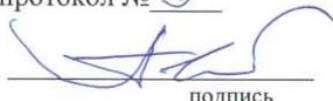


подпись

Айдаев А.С., к.т.н., доцент.

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры АД, ОиФ  
«АБ» 04 2019 г., протокол № 9

Зав. кафедрой



подпись

Агаханов Э.К., д.т.н., профессор.

г. Махачкала 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
  - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
    - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
  - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

## 1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Основания и фундаменты сооружений» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО 3++ по направлению **08.05.01 – Строительство**.

Рабочей программой дисциплины «Основания и фундаменты сооружений» предусмотрено формирование следующей компетенции:

ПК - 1. Способность организовывать и проводить исследование инженерно-техническое проектирование работ промышленного и гражданского строительства;

ПК - 2. Способность организовать техническую и технологическую подготовку промышленного и гражданского строительства

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

### 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
<p>ПК-1. Способность организовывать и проводить исследование и инженерно-техническое проектирование работ промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-1.1 Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования</p> <p>ПК-1.2. Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знать: методику выбора инструментов и средств выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского строительства;</p> <p>Уметь: находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для анализа документации по объектам промышленного и гражданского строительства</p> <p>Уметь: находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для анализа документации по объектам промышленного и гражданского строительства;</p> <p>Владеть: навыками нормативно правовыми актами Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Знать: документирование результатов исследования для производственных работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского строительства;</p> <p>Уметь: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками моделирования и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Лекция № 1,2</p>

<p>ПК-2 Способность организовывать техническую и технологическую подготовку промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-2.1. Разработка, оформление и согласование проектов производства строительных работ</p> <p>ПК-2.2. Подготовка технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами</p>	<p>Знать: разработку и согласование решений по производству геодезических работ и схем размещения геодезических знаков на строительной площадке Уметь: составлять на основании проекта организации строительства техническое задание и осуществлять разработку проектов производства работ на здание или сооружение в целом, его часть или отдельный вид строительных работ Владеть: методикой разработки и требования к оформлению проекта организации строительства и проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов капитального строительства</p> <p>Знать: разработки и согласование календарных планов производства строительных работ Уметь: требовать нормативных технических и руководящих документов в области организации строительного производства Владеть: методами определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах строительного производства Знать: разработки и согласование календарных планов производства строительных работ Уметь: требовать нормативных технических и руководящих документов в области организации строительного производства Владеть: методами определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах строительного производства</p>	<p>Лекция № 3-9</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

## 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Основания и фундаменты сооружений» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций
2. Этап промежуточных аттестаций

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций				Этап промежуточной аттестации	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1. Способность организовывать и проводить исследование и инженерно-техническое проектирование работ промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования ПК-1.2. Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+	+	Экзамен
ПК-2 Способность организовывать техническую и технологическую подготовку промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1. Разработка, оформление и согласование проектов производства строительных работ ПК-2.2. Подготовка технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+	+	Экзамен

**СРС** – самостоятельная работа студентов;

**КР** – курсовая работа;

**КП** – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Основания и фундаменты сооружений» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

### 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и столбалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	столбалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>– исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>– правильно формирует определения;</li> <li>– демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>– умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 балла	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>– достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>– демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>– умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 балла	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>– знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>– умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 балла	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>– незнания значительной части программного материала;</li> <li>– не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>– допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>– неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>– неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>



### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **3.1. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

Курсовой проект - цель выполнения курсового проекта и его содержание.

Выполнение курсового проекта преследует цели овладения практическими навыками составления проектов оснований и фундаментов с учетом существующего опыта и последних достижений в областях механики грунтов и фундаментостроения.

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 35-40 стр. и графической части, выполняемой на 1 стандартном листе ватмана формата А1 или нескольких листах других форматов А2 (А3).

В пояснительной записке приводятся результаты оценки и анализа инженерно - геологических условий площадки строительства, обработка характеристик физико-механических свойств грунтов, определяются их расчетные величины, определяются нагрузки на выбранные фундаменты, рассчитываются выбранные варианты фундаментов по предельным состояниям, производится технико-экономическое сравнение конкурирующих вариантов. Рассчитываются осадки, их прогноз во времени, даются рекомендации по производству работ нулевого цикла - по устройству оснований и возведению фундаментов.

В графической части приводятся топографический план площадки с привязкой сооружения, инженерно-геологический разрез с посадкой здания, разрабатывается план, сечения и узлы фундаментов, даются развертки стен фундаментов по характерным осям, составляют спецификации. На инженерно-геологическом разрезе показать сравниваемые варианты фундаментов, где также желательно показать эпюры, возникающих в основании дополнительных и природных напряжений.

#### **3.2. Задания и вопросы для входного контроля**

1. Что представляет собой топографический план участка, кем и как он составляется ?
2. Что означает привязка сооружения и планировка участка строительства ?
3. Что представляет собой инженерно-геологический разрез и как он строится ?
4. Что представляет собой грунт и какие виды грунтов вы знаете ?
5. Какими физическими свойствами обладают грунты ?
6. Перечислите классификационные характеристики грунтов, принятые в ГОСТ.
7. Как определяются наименования песчаных и глинистых грунтов по ГОСТу ?
8. Какими механическими свойствами обладают грунты ?
9. Перечислите характеристики сжимаемости (деформируемости) грунтов ?
10. От чего зависит скорость фильтрации воды в грунтах ?
11. Перечислите характеристики прочности грунтов
12. Как определяются нормативные и расчетные характеристики грунтов ?
13. От чего зависит распределение напряжений в грунтах от собственного веса?
14. От чего зависит распределение напряжений в грунтах от внешних нагрузок ?
15. От чего грунты деформируются и в чем особенность их деформирования ?
16. От каких параметров зависят осадки оснований фундаментов ?
17. Какие методы расчета осадок оснований вы знаете ?
18. От чего зависит скорость затухания осадки грунта во времени ?
19. Что такое расчетное сопротивление грунта и от каких параметров оно зависит ?
20. Что такое несущая способность грунта и от каких параметров она зависит ?

## **Контрольная работа по теме/разделу «Наименование темы/раздела»**

### **Комплект заданий для контрольной работы**

- Время выполнения 60 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 1.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы -     .
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

#### ***3.2.1. Контрольные вопросы для первой аттестации***

1. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия. Виды оснований и фундаментов.
2. Основные этапы развития теории и практики фундаментостроения. Вклад отечественных ученых.
3. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Предельные состояния.
4. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Расчетные нагрузки и расчетные характеристики грунтов.
5. Типы сооружений по жесткости и формы их деформаций.
6. Основные причины развития неравномерных деформаций оснований зданий и сооружений. Мероприятия по уменьшению неравномерности деформаций оснований и их влияния на сооружения
7. Факторы, влияющие на выбор типа и глубины заложения фундаментов. Техно-экономическое обоснование проектных решений
8. Глубина заложения фундаментов. Факторы, влияющие на выбор глубины заложения фундаментов.
9. Фундаменты мелкого заложения, их классификация и конструктивные особенности.
10. Расчет фундаментов мелкого заложения. Определение требуемой площади и размеров подошвы при действии центральной нагрузки.
11. Особенности расчета фундаментов мелкого заложения при действии внецентренной нагрузки.
12. Проверка давления на кровлю слабого подстилающего слоя.
13. Проектирование оснований фундаментов по деформациям. Расчетное сопротивление основания.
14. Расчет осадок оснований фундаментов по методу послойного суммирования.
15. Расчет осадок оснований фундаментов по методу эквивалентного слоя.
16. Проектирование оснований фундаментов по несущей способности. Несущая способность основания.
17. Особенности проектирования оснований и фундаментов, несущих горизонтальные нагрузки.
18. Основные положения проектирования гибких фундаментов. Теории изгиба балок.
19. Расчет гибких фундаментов по методу местных упругих деформаций. Условия применения метода.

#### ***3.2.2. Контрольные вопросы для второй аттестации***

1. Свайные фундаменты. Основные понятия. Область применения. Виды свайных фундаментов.
2. Классификация свай по способу формирования несущей способности.
3. Классификация свай по материалу, способу изготовления и погружения, конструкции и параметры.
4. Взаимодействие свай с окружающим грунтом. Процессы, происходящие в различных грунтах при погружении свай.
5. Несущая способность сваи. Классификация свай по формированию несущей способности.

6. Методы определения несущей способности свай. Расчет несущей способности свай по материалу.
7. Аналитический метод определения несущей способности свай по грунту (свай стойки и трения).
8. Динамический метод определения несущей способности свай.
9. Расчет несущей способности свай по результатам статического зондирования и результатам .
10. Расчет несущей способности свай при действии горизонтальных нагрузок.
11. Проектирование свайных фундаментов по предельным состояниям. Расчет по несущей способности.
12. Проектирование свайных фундаментов по деформациям. Расчет осадки свайного фундамента.
13. Фундаменты глубокого заложения. Классификация. Область применения. Преимущества и недостатки.
14. Опускные колодцы. Область применения. Расчет на строительные нагрузки. Технологии погружения.
15. Кессоны. Область применения, особенности технологии погружения.
16. Тонкостенные оболочки и буровые опоры. Область применения, технологии погружения.
17. Инженерные методы преобразования грунтов оснований. Классификация, область применения.
18. Конструктивные методы улучшения работы грунтов оснований сооружений. Проектирование песчаных (грунтовых) подушек.
19. Методы уплотнения. Поверхностное уплотнение грунтов оснований.
20. Методы глубинного уплотнения грунтов оснований. Песчаные и грунтовые сваи.
21. Методы закрепления грунтов: цементация, силикатизация, смолизация.
22. Термический метод закрепления грунтов.

### ***3.2.3. Контрольные вопросы третьей аттестации***

1. Структурно-неустойчивые грунты. Классификация. Факторы, влияющие на структуру.
2. Мерзлые и вечномерзлые грунты, их основные свойства. Принципы проектирования фундаментов в районах распространения вечномерзлых грунтов .
3. Лессовые просадочные грунты, их основные свойства и типы. Определение общей просадки массива просадочного грунта.
4. Особенности проектирования фундаментов на лессовых просадочных грунтах I-го и II-го типов. Комплекс водозащитных мероприятий.
5. Набухающие грунты, их особенности и свойства. Фундаменты на набухающих грунтах.
6. Фундаменты на слабых пылевато-глинистых и заторфованных грунтах.
7. Фундаменты на насыпных грунтах.
8. Фундаменты на засоленных грунтах.
9. Фундаменты на скальных грунтах.
10. Проектирование котлованов – Основные размеры и обеспечение устойчивости стенок.
11. Гидроизоляция фундаментов и защита подземных помещений от сырости.
12. Особенности динамических воздействий на сооружения и грунты оснований.
13. Фундаментов в условиях сейсмических воздействий. Конструктивные антисейсмические мероприятия.
14. Реконструкция, ремонт и усиление фундаментов. Методы укрепления оснований
15. Возведение фундаментов вблизи существующих зданий.
16. Автоматизация расчетов и проектирования оснований и фундаментов.
17. Вариантное проектирование оснований и фундаментов. Технико-экономическое обоснование проектных решений.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

### **3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)**

#### **Список экзаменационных вопросов**

1. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия. Виды оснований и фундаментов.
2. Основные этапы развития теории и практики фундаментостроения. Вклад отечественных ученых.
3. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Предельные состояния.
4. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Расчетные нагрузки и расчетные характеристики грунтов.
5. Классификация сооружений по жесткости и формы их деформаций.
6. Основные причины развития неравномерных деформаций оснований зданий и сооружений. Мероприятия по уменьшению неравномерности деформаций оснований и их влияния на сооружения
7. Факторы, влияющие на выбор типа и глубины заложения фундаментов. Техно-экономическое обоснование проектных решений
8. Глубина заложения фундаментов. Факторы, влияющие на выбор глубины заложения фундаментов.
9. Фундаменты мелкого заложения, их классификация и конструктивные особенности.
10. Расчет фундаментов мелкого заложения. Определение требуемой площади и размеров подошвы при действии центральной нагрузки.
11. Особенности расчета фундаментов мелкого заложения при действии внецентренной нагрузки.
12. Проверка давления на кровлю слабого подстилающего слоя.
13. Проектирование оснований фундаментов по деформациям. Расчетное сопротивление основания.
14. Расчет осадок оснований фундаментов по методу послойного суммирования.
15. Расчет осадок оснований фундаментов по методу эквивалентного слоя.
16. Проектирование оснований фундаментов по несущей способности. Несущая способность основания.
17. Особенности проектирования оснований и фундаментов, несущих горизонтальные нагрузки.
18. Расчет и конструирование железобетонных фундаментов.
19. Основные положения проектирования гибких фундаментов. Теории изгиба балок.

20. Расчет гибких фундаментов по методу местных упругих деформаций. Условия применения метода.
21. Расчет гибких фундаментов по методу общих упругих деформаций. Условия применения метода.
22. Свайные фундаменты. Основные понятия. Область применения. Классификация свайных фундаментов.
23. Классификация свай по способу формирования несущей способности.
24. Классификация свай по материалу, способу изготовления и погружения, конструкции и параметры.
25. Взаимодействие свай с окружающим грунтом. Процессы, происходящие в различных грунтах при погружении свай.
26. Несущая способность свай. Классификация свай по способу формирования несущей способности.
27. Методы определения несущей способности свай. Расчет несущей способности свай по материалу.
28. Аналитический метод определения несущей способности свай по грунту (свай стойки и трения).
29. Динамический метод определения несущей способности свай.
30. Расчет несущей способности свай по результатам статического зондирования и результатам .
31. Расчет несущей способности по результатам статических испытаний свай в полевых условиях.
32. Расчет несущей способности свай при действии горизонтальных нагрузок.
33. Проектирование свайных фундаментов по предельным состояниям. Расчет по несущей способности.
34. Проектирование свайных фундаментов по деформациям. Расчет осадки свайного фундамента.
35. Фундаменты глубокого заложения. Классификация. Область применения. Преимущества и недостатки.
36. Опускные колодцы. Область применения. Расчет на строительные нагрузки. Технологии погружения.
37. Кессоны. Область применения, особенности технологии погружения.
38. Тонкостенные оболочки и буровые опоры. Область применения, особенности технологии погружения.
39. Фундаменты типа «Стена в грунте». Область применения, технологии возведения.
40. Инженерные методы преобразования строительных свойств грунтов оснований. Общие положения, область применения.
41. Конструктивные методы улучшения работы грунтов оснований сооружений. Проектирование песчаных (грунтовых) подушек.
42. Методы уплотнения. Поверхностное уплотнение грунтов оснований.
43. Методы глубинного уплотнения грунтов оснований. Песчаные и грунтовые сваи.
44. Методы закрепления грунтов: цементация, силикатизация, смолизация.
45. Термический метод закрепления грунтов.
46. Виды структурно-неустойчивых грунтов, факторы, влияющие на структуру.
47. Мерзлые и вечномерзлые грунты, их основные свойства. Принципы проектирования фундаментов в районах распространения вечномерзлых грунтов .
48. Лессовые просадочные грунты, их основные свойства и типы. Определение общей просадки массива просадочного грунта.

49. Особенности проектирования фундаментов на лессовых просадочных грунтах I-го и II-го типов. Комплекс водозащитных мероприятий.
50. Набухающие грунты, их свойства. Фундаменты на набухающих грунтах.
51. Фундаменты на слабых пылевато-глинистых и заторфованных грунтах.
52. Фундаменты на насыпных грунтах.
53. Фундаменты на засоленных грунтах.
54. Фундаменты на скальных грунтах
55. Проектирование котлованов – Основные размеры и обеспечение устойчивости стенок.
56. Гидроизоляция фундаментов и защита подземных помещений от сырости.
57. Особенности динамических воздействий на сооружения и грунты оснований.
58. Фундаментов в условиях сейсмических воздействий. Антисейсмические мероприятия при проектировании фундаментов.
59. Реконструкция, ремонт и усиление фундаментов. Методы укрепления оснований
60. Возведение фундаментов вблизи существующих зданий.
61. Автоматизация расчетов и проектирования оснований и фундаментов.
62. Вариантное проектирование оснований и фундаментов. Технико-экономическое обоснование проектных решений.

### **Форма экзаменационного билета (пример оформления)**

<p><u>Министерство науки и высшего образования РФ</u>  <u>ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"</u>          Дисциплина (<u>модуль</u>) «<i>Основания и фундаменты сооружений</i>»          Код, направление подготовки 08.05.01 «Строительство»          Специальность подготовки «Строительство уникальных зданий и сооружений»          Форма обучения – <u>очная</u></p> <p style="text-align: center;"><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____.</b></p> <p>1. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Предельные состояния.</p> <p>2. Несущая способность свай и методы ее определения. Расчет несущей способности свай по материалу.</p> <p>3. Задача</p> <p style="text-align: right;">Экзаменатор..... Айдаев А.С..</p> <p style="text-align: right;">Утвержден на заседании кафедры (протокол № ___ от _____ 20__ г.)</p> <p style="text-align: right;">Зав. кафедрой (АД,ОиФ) .....Агаханов Э.К.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*В ФОС размещается пример заполненного экзаменационного билета. Весь комплект экзаменационных билетов по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.*

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).