

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство

Наименование образовательной программы: Строительная экспертиза

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Основания и фундаменты**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Богатырева Т.В.
	Идентификатор	R9d0db042-BogatyrevaTV-a38d079

Т.В.
Богатырева

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шиндина Т.А.
	Идентификатор	Rd0ad64b2-ShindinaTA-e12224c9

Т.А.
Шиндина

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саинов М.П.
	Идентификатор	R44cf1cc8-SainovMP-e2adb419

М.П. Саинов

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

ИД-13 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки (Контрольная работа)
2. Проектирование свайных фундаментов (Контрольная работа)
3. Проектирование фундаментов мелкого заложения (Контрольная работа)
4. Расчет подпорных стен (Контрольная работа)

БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Основы механики грунтов					
Основные положения. Понятие "геотехника". Физические и механические свойства грунтов	+				
Напряженное состояние грунтового основания.	+				
Фундаменты мелкого заложения					
Общие принципы проектирования оснований и фундаментов			+		
Проектирование фундаментов мелкого заложения			+		
Свайные фундаменты					
Свайные фундаменты				+	

Общие принципы проектирования свайных фундаментов			+	
Проектирование оснований и фундаментов в особых условиях				
Подпорные сооружения				+
Структурно-неустойчивые грунты. Фундаменты в вытрамбованных котлованах				+
Проектирование ОФ на вечномерзлых грунтах				+
Вес КМ:	15	35	30	20

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-6	ИД-13 _{ОПК-6} Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	Знать: способы оценки инженерно- геологических условий строительства и состав мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно- геологическими процессов основные положения, методы конструирования и расчета оснований и фундаментов зданий и сооружений в соответствии с современными представлениями и нормами основную нормативную документацию, регламентирующую графическое и текстовое оформление принятых конструктивных решений базовые законы механики	Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки (Контрольная работа) Проектирование фундаментов мелкого заложения (Контрольная работа) Проектирование свайных фундаментов (Контрольная работа) Расчет подпорных стен (Контрольная работа)

		<p>грунтов, основные принципы формирования напряженно-деформируемого состояния грунтового массива в зависимости от действующих на него факторов</p> <p>Уметь:</p> <p>правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых</p> <p>выполнять расчет и конструирование оснований и фундаментов в соответствии с современными представлениями и нормами</p> <p>выполнять графическое (в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования)</p> <p>оформление принятых конструктивных решений</p> <p>определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок</p>	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: контрольная работа, тестирование контрольная работа выполняется в виде пояснительной записки, самостоятельно; после проверки КР и по ее итогам проводится компьютерное тестирование по вариантам. все контрольные работы выполняются индивидуально по вариантам

Краткое содержание задания:

Тема: Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки.

Выполнить анализ инженерно-геологических условий места строительства и рассчитать физико-механические характеристики грунтов

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых	1. Вычислить удельный вес грунта 2. Определить напряжение от внешней нагрузки в грунтовом массиве 3. Вычислить осадку методом послойного суммирования
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач, допущены не принципиальные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено, при этом, допущены существенные или грубые ошибки, которые исправлены после замечаний преподавателя

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Проектирование фундаментов мелкого заложения

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 35

Процедура проведения контрольного мероприятия: контрольная работа, тестирование контрольная работа выполняется в виде пояснительной записки, самостоятельно; после проверки КР и по ее итогам проводится компьютерное тестирование по вариантам. Все контрольные работы выполняются индивидуально по вариантам

Краткое содержание задания:

Тема: **Проектирование фундаментов мелкого заложения.**

Выполнить расчет и конструирование фундамента мелкого заложения

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: выполнять расчет и конструирование оснований и фундаментов в соответствии с современными представлениями и нормами</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислить нормативную глубину промерзания грунта 2. Определение расчетного условного сопротивления грунта 3. Привести нагрузку к центру подошвы фундамента 4. Определить глубину заложения фундаментов под наружные колонны промышленного здания с полами по грунту
<p>Уметь: определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнять расчет основания по деформациям

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач, допущены не принципиальные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено, при этом, допущены существенные или грубые ошибки, которые исправлены после замечаний преподавателя

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Проектирование свайных фундаментов

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: контрольная работа выполняется в виде пояснительной записки, самостоятельно; после проверки КР и по ее итогам проводится компьютерное тестирование по вариантам. Все контрольные работы выполняются индивидуально по вариантам.

Краткое содержание задания:

Тема: **Проектирование свайных фундаментов**

При заданных инженерно-геологических условиях и заданной нагрузке на обрез фундамента (N и M) требуется запроектировать отдельно стоящий (кустовой) свайный фундамент

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: выполнять графическое (в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования) оформление принятых конструктивных решений</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить несущую способность висячей сваи расчетным методом 2. При заданных инженерно-геологических условиях и заданной нагрузке на обрез фундамента требуется запроектировать отдельно стоящий (кустовой) свайный фундамент 3. Для заданных инженерно-геологических условий определить осадку одиночной висячей сваи 4. Определить погружающую способность молота для забивки свай
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач, допущены принципиальные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено, при этом, допущены существенные или грубые ошибки, которые исправлены после замечаний преподавателя

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Расчет подпорных стен

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: контрольная работа выполняется в виде пояснительной записки, самостоятельно; после проверки КР и по ее итогам проводится компьютерное тестирование по вариантам. Все контрольные работы выполняются индивидуально по вариантам.

Краткое содержание задания:

Тема: **Определение давления грунта на подпорную стенку**

Подпорная стенка высотой H с абсолютно гладкими вертикальными гранями и горизонтальной поверхностью засыпки грунта за стенкой имеет заглубление фундамента h .

Определить активное и пассивное давление сыпучего грунта на подпорную стенку.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: базовые законы механики грунтов, основные принципы формирования напряженно-деформируемого состояния грунтового массива в зависимости от действующих на него факторов	1.Что такое активное и пассивное давление грунта
Знать: основную нормативную документацию, регламентирующую графическое и текстовое оформление принятых конструктивных решений	1.По какому принципу выполняют проектирование фундаментов в ВМГ
Знать: основные положения, методы конструирования и расчета оснований и фундаментов зданий и сооружений в соответствии с современными представлениями и нормами	1.Общие сведения о подпорных стенах 2.Классификация подпорных сооружений 3.Общие принципы проектирования оснований по предельным состояниям 4.Последовательность проектирования свайного фундамента
Знать: способы оценки инженерно-геологических условий строительства и состав мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов	1.Назовите признаки лессовидных просадочных грунтов 2.Способы оценки инженерно-геологических свойств грунтов

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач, допущены не принципиальные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено, при этом, допущены существенные или грубые ошибки, которые исправлены после замечаний преподавателя

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

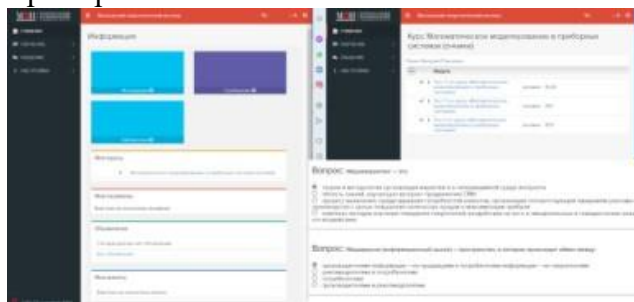
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Пример билета



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-13опк-6 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания

Вопросы, задания

1. Общие принципы классификации грунтов по ГОСТ 25100-2020. Классификационные признаки. Классы грунтов
2. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов (исходные данные, группы предельных состояний, виды нагрузок)
3. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. Выполнение графической части проектной документации фундамента здания
4. Виды деформаций оснований. Виды совместных деформаций оснований и фундаментов (расчетные деформации).

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что такое грузовая площадь

Ответы:

письменный ответ

Верный ответ: это площадь, с которой нагрузка передается на элемент конструкции

2. Как определить наименование глинистого грунта

Ответы:

письменный ответ

Верный ответ: Определение наименования глинистого грунта выполняется в зависимости от числа пластичности

3. Из какого условия определяют площадь подошвы фундамента мелкого заложения

Ответы:

письменный ответ

Верный ответ: Площадь подошвы фундамента подбирается из условия, что среднее давление под подошвой фундамента $R_{ср}$ не должно превышать расчетного сопротивления грунта основания R

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно, однако допущены ошибки в расчетах и терминологии

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.