

**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  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель  
(должность)

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

(подпись)

Т.В.  
Богатырева  
(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

Т.А.  
Шиндина  
(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

М.П. Саинов  
(расшифровка  
подписи)

## 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: Компьютерное задание

1. Механика грунтов (Контрольная работа)
2. Проектирование фундаментов в особых условиях (Контрольная работа)
3. Фундаменты мелкого заложения (Контрольная работа)

Форма реализации: Обмен электронными документами

1. Свайные фундаменты (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	11	16
Основы механики грунтов					
Основные положения. Физические и механические свойства грунтов		+			
Напряженное состояние грунтового основания.		+			
Деформации оснований и расчеты осадок фундаментов		+			
Фундаменты мелкого заложения					
Общие принципы проектирования оснований и фундаментов			+		
Фундаменты в открытых котлованах на естественном основании			+		
Свайные фундаменты					

Свайные фундаменты			+	
Проектирование оснований и фундаментов в особых условиях				
Фундаменты глубокого заложения (ФГЗ)				+
Структурно-неустойчивые грунты. Вечномерзлый грунты.				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$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 <sub>ОПК-6</sub> Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	Знать: 1. способы оценки инженерно- геологических условий строительства и состав мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно- геологическими процессов 2. основные положения, методы конструирования и расчета оснований и фундаментов зданий и сооружений в соответствии с современными представлениями и нормами 3. основную нормативную документацию, регламентирующую графическое и текстовое оформление принятых конструктивных решений 4. базовые законы	Механика грунтов (Контрольная работа) Фундаменты мелкого заложения (Контрольная работа) Свайные фундаменты (Контрольная работа) Проектирование фундаментов в особых условиях (Контрольная работа)

		<p>механики грунтов, основные принципы формирования напряженно- деформируемого со- стояния грунтового массива в зависимости от действующих на него факторов</p> <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых</li><li>2. выполнять расчет и конструирование оснований и фундаментов в соответствии с современными представлениями и нормами</li><li>3. выполнять графическое (в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования) оформление принятых конструктивных решений</li><li>4. определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок</li></ol>	
--	--	---	--

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Механика грунтов

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** контрольная работа, тестирование

#### Краткое содержание задания:

компьютерное тестирование по вариантам, проводится во время аудиторных занятий, продолжительность работы 30 мин, работы выполняются индивидуально по вариантам заданий

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: 1. способы оценки инженерно-геологических условий строительства и состав мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов	1. Как подразделяются в зависимости от происхождения горные породы 2. Какие приборы используются для определения деформационных свойств грунтов 3. По каким показателям оценивается деформативность грунта 4. Что нужно знать для определения пористости грунта 5. В каких пределах ведется суммирование осадки при расчете методом послойного суммирования
Уметь: 1. 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: 70*

*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: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### КМ-2. Фундаменты мелкого заложения

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** контрольная работа, тестирование

**Краткое содержание задания:**

компьютерное тестирование по вариантам, проводится во время аудиторных занятий, продолжительность работы 30 мин, работы выполняются индивидуально по вариантам заданий

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: 2. основные положения, методы конструирования и расчета оснований и фундаментов зданий и сооружений в соответствии с современными представлениями и нормами	1.Что такое нормативная глубина сезонного промерзания грунта 2.Что такое глубина сжимаемой толщи грунтов основания 3.Назовите разновидности конструкций фундаментов мелкого заложения
Уметь: 2. выполнять расчет и конструирование оснований и фундаментов в соответствии с современными представлениями и нормами	1.Вычислить нормативную глубину промерзания грунта 2.Определение расчетного условного сопротивления грунта 3.Привести нагрузку к центру подошвы фундамента

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### **КМ-3. Свайные фундаменты**

**Формы реализации:** Обмен электронными документами

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** решение задач по вариантам, проводится во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, задание выполняется индивидуально по вариантам

**Краткое содержание задания:**

Решение задач по разделу основания и фундаменты

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: 3. основную нормативную документацию,	1.Классификация и разновидности свай 2.Последовательность расчета и проектирования
--	---



регламентирующую графическое и текстовое оформление принятых конструктивных решений	свайного фундамента 3.Методы определения несущей способности свай
Уметь: 3. выполнять графическое (в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования) оформление принятых конструктивных решений	1.Определить несущую способность свай 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 свай

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

**КМ-4. Проектирование фундаментов в особых условиях**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** решение задач по вариантам, проводится во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, задание выполняется индивидуально по вариантам

**Краткое содержание задания:**

компьютерное тестирование по вариантам, проводится во время аудиторных занятий, продолжительность работы 30 мин, работы выполняются индивидуально по вариантам заданий

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: 4. базовые законы механики грунтов, основные принципы формирования напряженно-деформируемого состояния грунтового массива в зависимости от действующих на него факторов	1.Общие сведения о вечномерзлых грунтах 2.Классификация фундаментов глубокого заложения 3.Назовите признаки лессовидных просадочных грунтов
Уметь: 4. определять напряжения в массиве грунта и	1.Определить тип грунта по просадочности расчетным методом

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

**Процедура проведения**

Письменный ответ на экзаменационный билет

## ***I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины***

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-13<sub>ОПК-6</sub> Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания

### **Вопросы, задания**

1. Общие принципы классификации грунтов по ГОСТ 25100-2011. 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 выполняют 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: 70*

*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: 60*

*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:* 50

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

### ***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.