

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Основания и фундаменты

**Код модуля**  
1153082(1)

**Модуль**  
Основы проектирования и расчета строительных  
конструкций

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Беляева Зоя Владимировна	к.т.н.	зав. кафедрой	строительных конструкций и механики грунтов

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Плеханова

**Авторы:**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Основания и фундаменты**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Расчетно-графическая работа	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Основания и фундаменты**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-8 -Способность подготовить технико-экономическое обоснование проектных решений, выполнять расчеты по всем направлениям градостроительного проектирования, в том числе в условиях реконструкции	3-5 - Требования строительных норм и правил по обеспечению необходимой надежности и долговечности к основаниям и конструкциям фундаментов 3-6 - Профессиональная строительная терминология на русском языке 3-9 - Методы расчета оснований и фундаментов П-7 - Выполнение проверочных расчетов несущей способности оснований и фундаментов У-4 - Выполнять расчет оснований и фундаментов по методу предельных состояний	Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа
ПК-36 -Способность проводить оценку и разрабатывать концепции	3-41 - Требования строительных норм и правил по обеспечению необходимой надежности и долговечности к	Расчетно-графическая работа

инвестиционно-строительных проектов	<p>основаниям и конструкциям фундаментов</p> <p>З-42 - Профессиональная строительная терминология на русском языке</p> <p>З-45 - Методы расчета оснований и фундаментов</p> <p>П-37 - Выполнение проверочных расчетов несущей способности оснований и фундаментов</p> <p>У-37 - Выполнять расчет оснований и фундаментов по методу предельных состояний</p>	
-------------------------------------	---	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	6,12	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	6,15	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка в баллах

	учебная неделя	
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.

Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Оценка инженерно-геологических данных строительной площадки. Определение нагрузок, действующих на основание, и глубины заложения фундаментов
2. Определение расчетного сопротивления грунтов основания
3. Расчет центрально-нагруженных и внецентренно-нагруженных фундаментов по 2-й группе предельных состояний
4. Расчет осадок фундаментов
5. Расчет фундаментов по 1-й группе предельных состояний на вертикальную нагрузку и на сдвиг по подошве
6. Определение несущей способности свай
7. Расчет свайных фундаментов
8. Определение осадок свайных фундаментов
9. Расчет искусственного основания

Примерные задания

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### **Базовый**

##### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Подбор ширины ленточного фундамента

Примерные задания

Определить расчетное сопротивление грунта основания для расчета по деформациям под ленточный фундамент жилого кирпичного здания с подвалом. Ширина фундамента 2 м. Глубина заложения подошвы фундамента 2.7 м. Пол подвала находится на глубине 2.2 м. Ширина подвала 18 м. Длина здания 30 м, высота 33.6 м. До глубины 1.8 м залегает слой песка мелкого, маловлажного плотностью 1910 кг/м<sup>3</sup>, а ниже слой глины с коэффициентом пористости 0.7, показателем текучести 0.7 и плотностью 2100 кг/м<sup>3</sup>. Пол подвала бетонный толщиной 0.1 м и плотностью 2200 кг/м<sup>3</sup>, расстояние от подошвы фундамента до низа конструкции пола в под-вале 0.4 м.

LMS-платформа – не предусмотрена

##### **5.2.2. Расчетно-графическая работа**

Примерный перечень тем

1. Расчет и проектирование фундаментов одноэтажного промышленного здания

Примерные задания

ЗАДАНИЕ № 573

Студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
на расчетно-графическую работу по дисциплине "Основания и фундаменты зданий и сооружений"  
на тему: «Расчет и проектирование фундаментов одноэтажного промышленного здания».

### СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

#### 1. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

Определение нагрузок на фундамент; определение физико-механических характеристик грунта; расчет и проектирование фундамента на естественном основании; расчет и проектирование свайного фундамента.

#### 2. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

На листе формата А3 (А2) изобразить схему расположения фундаментов здания; два запроектированных варианта фундамента по заданной оси (фундамент на естественном основании, свайный фундамент); спецификацию к схеме расположения фундаментов; примечания.

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- дополнительные данные - вариант № 19

Габаритная схема	$L_1$ , м	$L_2$ , м	$H_1$ , м	$H_2$ , м	$H_{пр.}$ , м	$t_{вн.}$ , °С	Район строительства	$M_t$
1	30	-	25.2	-	-3	10	Курган	68.5

- грунтовые условия - № 17

- усилия на обрез фундамента по оси - А-3 :

	от постоянных нагрузок	от снеговых нагрузок	от ветровых нагрузок	от крановых нагрузок
$N_n$ , кН	1395	184	0	441
$M_n$ , кНм	126	96	± 35	± 189
$Q_n$ , кН	75	3	± 19	± 31

#### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ:

- 1 Определение нагрузок на фундамент
- 2 Определение физико-механических характеристик грунта
- 3 Расчет и проектирование фундамента на естественном основании
- 4 Расчет и проектирование свайного фундамента

Защита РГР

Руководитель расчетно-графической работы \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

### 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

#### 5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Общие определения: фундамент и его элементы, основания и грунты
  2. Основные принципы проектирования и исходные данные. Комплексный учет факторов при проектировании фундаментов
  3. Нагрузки, действующие на фундамент
  4. Распределения сооружений по жесткости. Деформации зданий и сооружений
  5. Основные слагаемые осадок сооружений. Причины неравномерных осадок
  6. Совместная работа оснований и сооружений. Основная постановка расчета
  7. Напластования грунтов. Варианты конструкции фундаментов
  8. Комплексный учет факторов при проектировании фундаментов. Факторы, влияющие на тип фундамента и глубину заложения
  9. Влияние гидрогеологического и конструктивного факторов на выбор глубины заложения фундамента
  10. Выбор глубины заложения фундамента на естественном основании
  11. Типы фундаментов мелкого заложения. Основное назначение фундаментов
  12. Принципы расчета оснований по II группе состояний
  13. Порядок расчета центрально нагруженных фундаментов мелкого заложения по II группе предельных состояний
  14. Порядок расчета внецентренно нагруженных фундаментов мелкого заложения по II группе предельных состояний
  15. Свайные фундаменты. Основные элементы и определения. Свай-стойки и сваи висячие
  16. Размещение свай в плане. Виды ростверков
  17. Классификация свай. Область применения свай
  18. Способы погружения свай
  19. Определение несущей способности свай-стоек и причины потери несущей способности
  20. Сваи, изготовленные в грунте. Особенности работы. Несущая способность
  21. Алгоритм проектирования свайных фундаментов
  22. Инженерные методы улучшения свойств грунтов оснований (уплотнение грунтов)
  23. Инженерные методы улучшения свойств грунтов оснований (закрепление грунтов)
- LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	проектная деятельность профориентационная	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ПК-8	П-7	Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая
			ПК-36	П-37	

