ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Проектирование фундаментов

Код модуля	Модуль
1145195(1)	Строительные конструкции и фундаменты

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

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

Согласовано:

Управление образовательных программ Е.А. Плеханова

Авторы:

- **Беляева Зоя Владимировна, зав. кафедрой, строительных конструкций и механики грунтов**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Проектирование фундаментов

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 Проектирование фундаментов

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**
ОПК-3 -Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов	З-3 - Сделать обзор основных методов статистической обработки и анализа результатов измерений П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов П-2 - Оформить научно-технический отчет, публикацию научных результатов, документы защиты	Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

	интеллектуальной собственности в соответствии с нормативными требованиями У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности	
ОПК-1 -Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и общеинженерных наук З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общеинженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и общеинженерных наук У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общеинженерных наук	Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия
ПК-6 -Способен обеспечить безопасность объекта недвижимости на разных этапах его жизненного цикла	З-1 - Знать требования нормативных документов по обеспечению безопасности проектируемого объекта недвижимости. З-2 - Знать требования нормативных документов по обеспечению безопасной	Расчетно-графическая работа

	эксплуатации объекта недвижимости. П-1 - Опыт проектирования несущих и ограждающих конструкций объекта недвижимости с учетом обеспечения требований по его безопасности. У-1 - Уметь анализировать требования нормативных документов по обеспечению безопасности проектируемого объекта недвижимости. У-2 - Уметь анализировать требования нормативных документов по обеспечению безопасной эксплуатации объекта недвижимости.	
ПК-7 -Способен осуществлять разработку проектной и рабочей документации в области строительства, оценивать качество проектных решений	З-1 - Знать структуру технического задания для разработки проектной и рабочей документации в области строительства. З-2 - Знать требования нормативных документов по проектированию несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений. З-3 - Знать алгоритмы расчета несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений, в т. ч. с использованием современных программных комплексов. П-1 - Опыт составления, редактирования и структурирования технического задания для разработки проектной и рабочей документации в области строительства. П-2 - Опыт анализа нормативных документов и их частей для проектирования несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием. П-3 - Опыт проектирования несущих и ограждающих конструкций зданий и	Расчетно-графическая работа

	сооружений, в т. ч. с использованием современных программных комплексов. У-1 - Уметь структурировать техническое задание для разработки проектной и рабочей документации в области строительства, выделять его области, предназначенные для специалистов-смежников, оценивать его полноту и соответствие актуальным нормативным документам. У-2 - Уметь выбирать и анализировать нормативные документы и их части для проектирования несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием. У-3 - Уметь выбирать алгоритм расчета несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений. У-4 - Уметь пользоваться современными программными комплексами для расчета несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений.	

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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
расчетно-графическая работа	2,15	*100*
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
КР	2,10	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.00**		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено**		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено**		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

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

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

Результаты обучения	**Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам**
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. Расчет буронабивных свай
2. Проектирование усиления оснований
3. Расчет откосов котлованов
4. Расчет шпунтового ограждения котлована

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

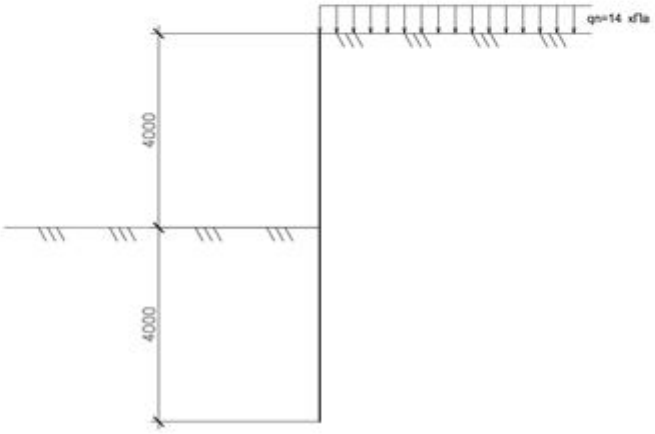
1. Расчет шпунтовой подпорной стенки

Примерные задания

Выполнить проверку шпунтовой стенки на устойчивость.

N слоя	Тип грунта	ρ_n ,т/м^3	W,%	ρ_s, т/м^3	ρ_I, т/м^3	ρ_{II}, т/м^3	W_p, %	W_L, %
ИГЭ-1	Суглинок	1,87	23,0	2,71	1,82	1,84	17	28

N слоя	Тип грунта	k_f, см/с	E, М Па	c_I, кПа	c_{II}, кПа	φ_I, град	φ_{II}, град
ИГЭ-1	Суглинок	$2{,}5\cdot10^{-7}$	9,0	10	16	18	21



LMS-платформа − не предусмотрена

5.2.2. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем

Примерные задания

Вариант **15** Грунтовые условия **6**

На обрез фундаментов по оси «А» действуют усилия

Усилия	Размерность	Постоянные	Снеговые	Крановые	Ветровые
Нормальные	кН	$N_1 = 866{,}5$	$N_2 = 166{,}0$	$N_3 = 176{,}0$	$N_4 = 0$
Моменты	кН·м	$M_1 = -318{,}4$	$M_2 = 0$	$M_3 = -56{,}4$	$M_4 = -187{,}7$
Горизонт.	кН	$H_1 = -17{,}9$	$H_2 = 0$	$H_3 = -3{,}5$	$H_4 = -68{,}0$

Диаметр свай 400 мм

Варианты исходных данных

Вариант сооружения	Габаритная схема	L_1, м	L_2, м	H_1, м	H_2, м	$H_{пр.}$, м	B_1, т	B_2, т	$t_{вн.}$, °C	Район строительства	M_t	S_0, кПа	W_0, кПа
1	1	24	—	18,0	—	−3,0	5	—	5	Тюмень	61,2	1,0	0,30
2	1	30	—	18,0	—	−3,6	10	—	10	Екатеринбург	55,4	1,0	0,30
3	1	36	—	21,6	—	−4,2	15	—	15	Сургут	93,3	1,5	0,30
4	1	42	—	21,6	—	−4,8	15	—	5	Курган	68,5	1,0	0,30
5	1	48	—	21,6	—	−5,2	15	—	10	Пермь	55,2	2,0	0,30
6	1	24	—	16,8	—	−3,0	15	—	15	Тавда	62,4	1,0	0,30
7	1	30	—	16,8	—	−3,6	15	—	5	Тобольск	69,5	1,0	0,30
8	1	36	—	25,2	—	−4,2	10	—	10	Соликамск	59,6	2,0	0,30
9	1	42	—	25,2	—	−4,8	10	—	15	Омск	74,2	0,7	0,30
10	1	48	—	25,2	—	−5,2	10	—	5	Петропавловск	71,3	0,7	0,30
11	1	24	—	14,4	—	−3,0	10	—	10	Уфа	53,2	1,5	0,30
12	1	30	—	14,4	—	−3,6	10	—	15	Ханты-Мансийск	78,5	1,5	0,30
13	1	36	—	28,8	—	−4,2	15	—	5	Нижний Тагил	60,1	1,5	0,30
14	1	42	—	28,8	—	−4,8	15	—	10	Алапаевск	60,4	1,0	0,23
15	2	18	24	10,8	16,8	−3,0	5	50	15	Ивдель	70,9	1,5	0,30
16	2	24	30	10,8	16,8	−3,6	8	3,2	5	Екатеринбург	56,4	1,0	0,30
17	2	18	30	10,8	16,8	−4,2	10	20	10	Сургут	93,3	1,5	0,30
18	2	24	24	12,0	16,8	−4,8	16	16	15	Курган	68,8	1,0	0,30
19	2	18	24	12,0	18,0	−3,0	20	10	5	Пермь	55,2	2,0	0,30
20	2	24	30	10,8	18,0	−3,6	32	50	10	Тавда	62,4	1,0	0,30

Характеристики вариантов грунтовых условий

Вариант грунтовых условий	d_w, м	Номера грунтовых слоев			Отметки устьев скважин и толщина отдельных слоев											
		n_1	n_2	n_3	Скважина 1			Скважина 2			Скважина 3			Скважина 4		
					Отм., м	h_1, м	h_2, м	Отм., м	h_1, м	h_2, м	Отм., м	h_1, м	h_2, м	Отм., м	h_1, м	h_2, м
1	0,80	2	21	42	68,90	3,50	1,00	67,50	3,80	1,10	66,20	4,00	1,20	67,00	4,20	1,20
2	1,00	23	36	33	51,90	4,50	2,00	49,50	4,20	1,90	47,80	3,10	1,90	46,20	3,90	1,80
3	0,85	24	9	40	85,00	3,80	1,10	86,10	3,50	1,20	84,00	4,10	0,90	85,70	3,90	1,00
4	0,90	1	5	41	98,70	4,00	1,90	97,00	3,80	1,70	96,10	3,50	2,00	95,70	4,00	1,80
5	0,75	22	28	7	75,30	3,70	1,20	73,00	3,60	1,10	72,00	3,90	1,30	71,00	3,50	1,20
6	0,95	13	27	31	78,80	4,00	1,80	77,50	4,00	2,00	76,20	3,60	1,70	75,80	3,80	1,90
7	0,80	29	20	34	65,70	3,90	1,30	61,90	3,50	1,50	60,60	3,70	1,10	62,70	4,00	1,40
8	1,00	10	3	37	88,60	3,80	1,50	86,90	3,40	1,30	86,10	3,90	1,70	85,70	3,50	1,50
9	0,85	30	8	32	65,40	3,60	1,70	66,30	4,00	1,90	64,90	3,70	1,50	65,60	3,90	1,70
10	0,90	17	12	39	58,50	4,00	2,00	56,80	3,60	1,80	56,00	4,10	1,80	55,70	3,80	1,60
11	0,75	4	14	45	68,80	3,50	1,10	67,10	4,10	1,40	66,10	3,80	1,20	65,80	3,90	1,40
12	0,95	26	15	44	65,00	3,90	1,80	66,30	3,50	2,00	64,80	4,00	1,70	65,70	3,80	1,80
13	0,80	25	16	43	91,70	3,80	1,20	90,20	4,00	1,50	90,40	4,20	1,10	89,30	3,70	1,40
14	1,00	11	18	38	60,30	4,10	1,50	58,50	3,70	1,70	58,00	3,50	1,70	57,20	3,90	1,30
15	0,70	6	19	35	85,40	3,20	1,70	86,90	3,50	1,40	84,90	3,80	1,50	85,00	3,60	1,30

LMS-платформа − не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Основные причины деформаций окружающей застройки.
2. Геотехнический прогноз
3. Предварительная зона влияния
4. Обследование окружающей застройки
5. Обследование окружающей застройки
6. Защитные мероприятия в зоне влияния нового строительства
7. Методы геотехнического мониторинга
8. Программа геотехнического мониторинга
9. Отчетность по геотехническому мониторингу
10. Устройство и проектирование котлованов
11. Котлованы с естественными откосами
12. Шпунтовое ограждение
13. Метод Top-Down
14. Глубинное перемешивание и jet-grouting
15. Бурокасательные и буросекущиеся сваи
16. Раскрепление ограждающих конструкций котлована

LMS-платформа − не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.