

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине (модулю)

«Фундаменты, подпорные стены и ограждения
котлованов»

для направления подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность ОП Промышленное и гражданское строительство: проектирование

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-1.2	Знать	основные положения нормативных документов по принципам проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений, подпорных стен и котлованов.	основные положения нормативных документов по принципам проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений, подпорных стен и котлованов; положения ТР «О техническом регулировании, Положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений» и перечней обязательных и добровольных к исполнению документов.	основные положения нормативных документов по принципам проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений, подпорных стен и котлованов; положения ТР «О техническом регулировании, Положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений» и перечней обязательных и добровольных к исполнению документов; основные положения зарубежных норм по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений.	<i>Теоретические вопросы</i>

	Уметь	пользоваться обязательными к исполнению и добровольными к применению нормативными документами.	пользоваться обязательными к исполнению и добровольными к применению нормативными документами (находящимися в перечне обязательных к исполнению документов, применение которых обеспечивает выполнение требований технического регламента по безопасности зданий и сооружений).	пользоваться обязательными к исполнению и добровольными к применению нормативными документами (находящимися в перечне обязательных к исполнению документов, применение которых обеспечивает выполнение требований технического регламента по безопасности зданий и сооружений) по принципам проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений.	Практические задания
	Владеть	навыками и основными методами решения математических задач инженерной геологии при подготовке исходных данных для проектирования зданий и сооружений.	навыками и основными методами решения математических задач инженерной геологии при подготовке исходных данных для проектирования зданий и сооружений; знаниями нормативной базы для принятия решений по объемам и видам инженерно-геологических изысканий.	навыками и основными методами решения математических задач инженерной геологии при подготовке исходных данных для проектирования зданий и сооружений; знаниями нормативной базы для принятия решений по объемам и видам инженерно-геологических изысканий для проектирования и строительства объектов промышленного и гражданского строительства.	Практические задания
ПК-1.4	Знать	основные положения и расчетные методы, используемые в проектировании оснований и фундаментов.	основные положения и расчетные методы, используемые в проектировании оснований и фундаментов, подпорных стен.	основные положения и расчетные методы, используемые в проектировании оснований и фундаментов, подпорных стен и котлованов.	Теоретические вопросы

	Уметь	создавать объемную трехмерную модель оснований и фундаментов, подпорных стен и котлованов.	создавать объемную трехмерную модель оснований и фундаментов, подпорных стен и котлованов; надземной части здания.	создавать объемную трехмерную модель оснований и фундаментов, подпорных стен и котлованов; надземной части здания; разрабатывать проектную документацию с использованием технологии информационного моделирования зданий (BIM-технологии).	<i>Практические задания</i>
	Владеть	принципами вариантного проектирования оснований и фундаментов объектов промышленного и гражданского строительства, подпорных стен и котлованов.	принципами вариантного проектирования оснований и фундаментов объектов промышленного и гражданского строительства, подпорных стен и котлованов; навыками разработки проектной документации нулевого цикла с использованием технологии информационного моделирования зданий (BIM-технологии), самостоятельного решения конструкторских и научно-исследовательских задач, возникающих при расчете и проектировании оснований и фундаментов.	принципами вариантного проектирования оснований и фундаментов объектов промышленного и гражданского строительства, подпорных стен и котлованов; навыками разработки проектной документации нулевого цикла с использованием технологии информационного моделирования зданий (BIM-технологии), самостоятельного решения конструкторских и научно-исследовательских задач, возникающих при расчете и проектировании оснований и фундаментов, их алгоритмизации и программной реализации с использованием возможностей современных программных комплексов, приемами визуализации трехмерных элементов системы «основание-фундамент-здание».	<i>Практические задания</i>

ПК-2.3	Знать	основные программные комплексы в области строительства; стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации.	основные программные комплексы в области строительства; стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации; технологию проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений с использованием программных комплексов; механические модели основания и гипотезы, принятые для расчета фундаментов и подпорных стен.	основные программные комплексы в области строительства; стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации; технологию проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений с использованием программных комплексов; механические модели основания и гипотезы, принятые для расчета фундаментов и подпорных стен; методы постановки задач автоматизированного проектирования и принятия проектных решений.	<i>Теоретические вопросы</i>
	Уметь	осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме в области оснований и фундаментов с применением современных информационных технологий.	осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме в области оснований и фундаментов с применением современных информационных технологий; создавать расчетные схемы оснований и фундаментов различных зданий и сооружений.	осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме в области оснований и фундаментов с применением современных информационных технологий; создавать расчетные схемы оснований и фундаментов различных зданий и сооружений с передачей их параметров в современные вычислительные комплексы.	<i>Практические задания</i>

	Владеть	<p>навыками применения нормативных требований при выборе и расчетном обосновании конструктивных решений оснований и фундаментов, подпорных стен и котлованов.</p>	<p>навыками применения нормативных требований при выборе и расчетном обосновании конструктивных решений оснований и фундаментов, подпорных стен и котлованов, самостоятельного решения конструкторских и научно-исследовательских задач.</p>	<p>навыками применения нормативных требований при выборе и расчетном обосновании конструктивных решений оснований и фундаментов, подпорных стен и котлованов, самостоятельного решения конструкторских и научно-исследовательских задач, их алгоритмизации и программной реализации с использованием возможностей современных программных комплексов.</p>	<p><i>Практические задания</i></p>
ПК -2.5	Знать	<p>положения нормативных документов, касающихся вопросов проектирования и мониторинга оснований и фундаментов объектов промышленного и гражданского строительства.</p>	<p>положения нормативных документов, касающихся вопросов проектирования и мониторинга оснований и фундаментов объектов промышленного и гражданского строительства, подпорных стен и котлованов; современные информационные технологии.</p>	<p>положения нормативных документов, касающихся вопросов проектирования и мониторинга оснований и фундаментов объектов промышленного и гражданского строительства, подпорных стен и котлованов; современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности, в частности проектирования оснований и фундаментов с использованием технологий информационного моделирования зданий.</p>	<p><i>Теоретические вопросы</i></p>

	Уметь	анализировать требования нормативной базы проектирования оснований и фундаментов объектов промышленного и гражданского строительства.	анализировать требования нормативной базы проектирования оснований и фундаментов объектов промышленного и гражданского строительства, выполнять на их основе расчетное обоснование проектных решений.	анализировать требования нормативной базы проектирования оснований и фундаментов объектов промышленного и гражданского строительства, выполнять на их основе расчетное обоснование проектных решений. Самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую работу в рамках обозначенной предметной области, отстаивать свои позиции в профессиональной среде, нести за них ответственность.	Практические задания
	Владеть	компьютерными системами обработки и интерпретации исходных данных, навыками критической оценки их качества.	компьютерными системами обработки и интерпретации исходных данных, навыками критической оценки их качества; навыками разработки проектной документации с использованием технологии информационного моделирования зданий.	компьютерными системами обработки и интерпретации исходных данных, навыками критической оценки их качества; навыками разработки проектной документации с использованием технологии информационного моделирования зданий; теоретических и экспериментальных исследований в области фундаментостроения.	Практические задания

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины* (модуля)	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.	ПК-1.2, ПК-1.4, ПК-2.3, ПК-2.5	Конспект лекции
2	Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.	ПК-1.2, ПК-1.4	Конспект лекции
		ПК-2.3, ПК-2.5	Конспект лекции, контрольные работы № 1, 2, 3
3	Свайные фундаменты	ПК-2.3, ПК-2.5	Конспект лекции
		ПК-1.2, ПК-1.4	Конспект лекции, контрольные работы № 4, 5, 6
4	Фундаменты глубокого заложения	ПК-1.2, ПК-1.4	Конспект лекции
		ПК-2.3, ПК-2.5	Конспект лекции, практические задания
5	Методы преобразования строительных свойств грунтов	ПК-1.2, ПК-1.4	Конспект лекции
		ПК-2.3, ПК-2.5	Конспект лекции, практические задания
6	Строительство на структурно-неустойчивых грунтах	ПК-2.3, ПК-2.5	Конспект лекции
		ПК-1.2, ПК-1.4	Конспект лекции, контрольные работы № 7, 8, 9, 10, 11
7	Фундаменты при динамических воздействиях	ПК-2.3, ПК-2.5	Конспект лекции
		ПК-1.2, ПК-1.4	Конспект лекции, практические задания, контрольная работа № 12
8	Реконструкция фундаментов и усиление оснований.	ПК-1.2, ПК-1.4	Конспект лекции
		ПК-2.3, ПК-2.5	Конспект лекции, практические задания
9	Особенности проектирования подпорных стенок и ограждений котлованов.	ПК-1.2, ПК-1.4	Конспект лекции
		ПК-2.3, ПК-2.5	Конспект лекции, контрольные работы № 13, 14
10	Автоматизированное проектирование оснований и фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов	ПК-1.2, ПК-1.4	Конспект лекции
		ПК-2.3, ПК-2.5	Конспект лекции, практические задания
11	Геотехнический мониторинг.	ПК-2.3, ПК-2.5	Конспект лекции
		ПК-1.2, ПК-1.4	Конспект лекции, практические задания
12	Экологические требования при проектировании оснований и фундаментов, подпорных стен и ограждений котлованов.	ПК-1.2, ПК-1.4	Конспект лекции
		ПК-2.3, ПК-2.5	Конспект лекции, практические задания

Критерии и шкала оценивания конспектов лекций

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Обучающийся правильно и полно выполнил конспект, имеются необходимые иллюстрации.</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>При выполнении конспекта отсутствует значительная часть теоретического материала, нет необходимых иллюстраций.</i>

Критерии и шкала оценивания контрольной работы

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>Отлично</i>	<i>наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы</i>	<i>Эталонный</i>
<i>Хорошо</i>	<i>наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала</i>	<i>Стандартный</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике</i>	<i>Пороговый</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины (модуля). Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырех балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>Отлично</i>	<i>Наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний в технике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответах и решениях задач, выполнении расчетов.</i>	<i>Эталонный</i>
<i>Хорошо</i>	<i>Наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при выполнении заданий, правильные действия по применению знаний в технике, четкое изложение материала при расчетах.</i>	<i>Стандартный</i>

Удовлетворительно	Наличие знаний основной части пройденного материала по дисциплине, выполнение расчетов и ответов с ошибками, исправляемых после проверки, правильные действия по применению знаний на практике.	Пороговый
Неудовлетворительно	Наличие грубых ошибок в ответах, неспособность правильно решать задачи и выполнять расчеты, неумение применять знания на практике, неточность ответов на дополнительные вопросы.	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства
1	Проектирование фундаментов мелкого заложения	Контрольная работа № 1 на тему: Определение расчетного сопротивления грунта основания R
2	Расчет оснований по второй группе предельных состояний	Контрольная работа № 2 на тему: Расчет осадки основания методом послойного суммирования
3	Расчет фундаментов мелкого заложения с учетом слабого подстилающего слоя грунта в основании	Контрольная работа № 3 на тему: Проверка расчетного сопротивления по слабому подстилающему слою грунта
4	Расчет оснований свайных фундаментов по первой и второй группам предельных состояний	Контрольная работа № 4 на тему: Определение несущей способности основания сваи F_d и осадки свайного фундамента S
5	Определение несущей способности оснований свай по результатам полевых испытаний	Контрольная работа № 5 на тему: Определение несущей способности основания сваи F_u по результатам испытаний основания динамической нагрузкой
6	Определение несущей способности оснований свай по результатам полевых испытаний	Контрольная работа № 6 на тему: Определение несущей способности основания сваи F_u по результатам испытаний основания статическим зондированием
7	Характеристики физико-механических свойств грунтов деятельного слоя	Контрольная работа № 7 на тему: Определение степени морозной пучинистости грунта
8	Основания и фундаменты на пучинистых грунтах	Контрольная работа № 8 на тему: Расчет устойчивости столбчатого и ленточного фундаментов на действие касательных сил пучения грунтов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование операционного задания
9	Расчет оснований и фундаментов при использовании многолетнемерзлых по принципу II	Контрольная работа № 9 на тему: Определение глубины оттаивания многолетнемерзлых грунтов (ММГ) под заглубленным и незаглубленным зданиями
10	Расчет оснований и фундаментов при использовании многолетнемерзлых по принципу II	Контрольная работа № 10 на тему: Определение осадки при оттаивании многолетнемерзлых грунтов (ММГ) в основании столбчатых фундаментов, расположенных по средней и крайней осям здания
11	Расчет несущей способности оснований свай при использовании многолетнемерзлых по принципу II	Контрольная работа № 11 на тему: Определение несущей способности основания сваи F_d , на оттаивающих грунтах
12	Расчет несущей способности оснований свай с учетом сейсмических воздействий	Контрольная работа № 12 на тему: Определение несущей способности основания сваи F_d , с учетом сейсмических воздействий
13	Расчет устойчивости подпорной стенки	Контрольная работа № 13 на тему: Оценка устойчивости подпорной стенки
14	Расчет устойчивости откоса котлована	Контрольная работа № 14 на тему: Оценка устойчивости откоса котлована

1. Вопросы к коллоквиуму

1. Что называется основанием зданий и сооружений?
2. На какие виды можно подразделить основания?
3. Чем отличаются естественные и искусственные основания?
4. Для чего устраиваются фундаменты?
5. Какие требования предъявляют к проектированию оснований и фундаментов?
6. Какие изыскания проводятся на строительной площадке до проектирования и строительства будущего здания и сооружения?
7. Что включает полный комплекс изыскательских работ?
8. Какие дополнительные характеристики определяются для структурно неустойчивых грунтов?
9. Какие нагрузки и воздействия следует учитывать при расчете оснований?
10. Как подсчитываются нормативные и расчетные нагрузки, и какой смысл имеет коэффициент надежности по нагрузке γ_f ?
11. Какие нагрузки относятся к постоянным?
12. Какие нагрузки относятся к временным, и как они подразделяются?
13. Какие нагрузки относятся к группе особых?
14. Как различают сочетания нагрузок?
15. В каких случаях применяется коэффициент сочетания?
16. На какое сочетание нагрузок производится расчет оснований по деформации и несущей способности?
17. Как определяются грузовая площадь при сборе нагрузок на фундамент?

18. Какие исходные данные необходимы для проектирования оснований и фундаментов?
19. На какие две группы предельных состояний рассчитываются основания?
20. Расчет оснований по первой группе предельных состояний.
21. Расчет оснований по второй группе предельных состояний.
22. По какому принципу фундаменты можно подразделить на фундаменты мелкого и глубокого заложения?
23. Какие нормативные документы регламентируют проектирование оснований и фундаментов?
24. Виды совместных деформаций оснований и фундаментов зданий и сооружений.
25. Предельные значения совместной деформации оснований и фундаментов зданий и сооружений.
26. Какие расчетные схемы используются для расчета деформации оснований?
27. Какие виды мероприятий можно использовать для уменьшения деформации оснований?
28. Влияет ли жесткость здания или сооружения на неравномерность осадок?
29. Какие виды деформаций и смещения сооружений вы знаете?
30. Что такое расчетное сопротивление грунта основания и как оно рассчитывается?
31. Виды фундаментов и области их применения.
32. В каких случаях целесообразно применение фундаментов мелкого заложения?
33. Как называются основные элементы фундамента мелкого заложения?
34. Виды фундаментов мелкого заложения.
34. От каких факторов зависит глубина заложения фундамента?
35. Что такое условное расчетное сопротивление грунта R_0 и как оно определяется?
36. Расчет основания центрально нагруженного фундамента.
37. Расчет основания внецентренно нагруженного фундамента.
38. В чем отличие центрально и внецентренно нагруженных фундаментов?
39. Проверка расчетного сопротивления слабого подстилающего слоя грунта.
40. Область применения и особенности проектирования прерывистых фундаментов под стены.
41. Особенности конструирования монолитного фундамента под колонну.
42. Особенности конструирования сборного фундамента под стену.
43. Особенности конструирования монолитного фундамента под стену.
44. Правила, соблюдаемые при проектировании соседних фундаментов с подошвой на разных отметках.
45. Особенности проектирования гибких фундаментов.
46. Гидроизоляция фундаментов.
47. Защита подвальных помещений от грунтовых вод.
48. Мероприятия, направленные на защиту зданий и сооружений от сырости и подтопления.
49. Когда возникает необходимость устройства свайных фундаментов?
50. Что называется сваем?
51. Из чего состоит свайный фундамент?
52. Как выбрать несущий слой грунта?
53. Какие бывают виды забивных свай?
54. По каким признакам классифицируются сваи?
55. Как различают сваи по характеру работы в грунте?
56. Как подразделяются сваи по условиям их изготовления?
57. Какие материалы используются для изготовления свай?
58. Как изготавливаются набивные сваи?

59. Какое поперечное сечение имеют сваи?
60. Какой продольный профиль имеют сваи?
61. Какой вид плане имеют контуры свайных фундаментов?
62. Какой размер обычно рекомендуется для ростверка?
63. Чем отличаются высокий и низкий ростверки?
64. Как изготавливаются буронабивные сваи?
65. В каких случаях применяются винтовые сваи?
66. Каким образом производится погружение в грунт предварительно изготовленных свай?
67. Что такое отказ сваи и чем отличаются ложный и истинный отказы сваи?
68. Почему при определении сил трения не учитывается вид материала сваи?
69. По каким предельным состояниям выполняется расчет свайных фундаментов и их оснований?
70. Какие нагрузки и воздействия учитываются при расчете свайных фундаментов?
71. В каких случаях необходимо выполнить расчет свай по прочности их материала и по прочности грунта основания?
72. Как определяется несущая способность сваи-стойки?
73. Как определяется несущая способность висячей сваи?
74. От чего зависит сопротивление выдергиваемой сваи?
75. В чем заключается динамический способ определения несущей способности свай?
76. В чем заключается статический метод испытания свай?
77. Как выбирается длина свай?
78. Как определить число свай в свайном фундаменте?
79. Каким образом, и по какой схеме рассчитываются осадки свайных фундаментов?
80. Типы сопряжения свай с ростверком. Область их применения.
81. Основные правила конструирования свайных фундаментов под стены и колонны.
82. Работа одиночной сваи и свай в кусте.
83. Минимальное расстояние между сваями и столбами.
84. Область применения наклонных свай.
85. Когда следует прибегать к устройству фундаментов глубокого заложения?
86. Что собой представляет опускной колодез?
87. Что представляет собой «тиксотропная рубашка»?
88. На какие усилия рассчитывается опускной колодез?
89. Что представляет собой кессон?
90. Что представляет собой конструкция «стена в грунте» и для чего она применяется?
91. Буровые опоры.
92. Подпорные стены, их виды.
93. Ограждения котлованов, их виды.

2. Темы рефератов

1. Причины развития неравномерных осадок оснований фундаментов зданий.
2. Определение несущей способности оснований свай по результатам испытаний грунтов статической нагрузкой на сваю.
3. Определение несущей способности оснований свай по результатам статического зондирования грунтов.
4. Конструктивные решения по обеспечению устойчивости стенок котлованов.
5. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на набухающих грунтах.
6. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на просадочных грунтах.

7. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на засоленных грунтах.
8. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на органоминеральных и органических грунтах.
9. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на элювиальных грунтах.
10. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на насыпных грунтах.
11. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на намывных грунтах.
12. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на пучинистых грунтах.
13. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на закрепленных грунтах.
14. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на подрабатываемых территориях.
15. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на закарстованных территориях.
16. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых в сейсмических районах.
17. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых вблизи источников динамических воздействий.
18. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на многолетнемерзлых грунтах.
19. Способы устройства фундаментов вблизи существующих зданий.
20. Геотехнический мониторинг, его организация и проведение.
21. Особенности проектирования оснований и фундаментов уникальных зданий и сооружений.
22. Опускные колодцы.
23. Кессонные фундаменты.
24. Проектирования оснований и фундаментов сооружений, с использованием технологии «стена в грунте».
25. Буровые опоры.
26. Автоматизированное проектирование оснований и фундаментов с использованием программных комплексов.
27. Методы усиления оснований и фундаментов.
28. Современные технологии закрепления грунтов.
29. Технологии устройства буронагнеточных свай.
30. Современные способы гидроизоляции фундаментов и подземных сооружений.
31. Современные технологии свайного фундаментостроения.
32. Обеспечение устойчивости подпорных стен.
33. Метод строительства зданий с подземной частью topdown, semi-top-down.
34. Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом.
35. Прогнозирование напряжённо-деформированного состояния подземной части зданий и сооружений. Защитные мероприятия для окружающей застройки.
36. Устройство противодиффузионной завесы вокруг котлована и под дном котлована.
37. Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований зданий и сооружений.
38. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания.
39. Геотехнический мониторинг.
40. Гидроизоляция подземной части зданий и сооружений и вопросы её долговечности.

1.1. Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Причины развития неравномерных осадок оснований фундаментов зданий.
2. Мероприятия, направленные на приспособление зданий и сооружений к неравномерным деформациям основания.
3. Основные положения проектирования оснований по предельным состояниям. Виды предельных состояний оснований.
4. Нормативные требования по проектированию оснований и фундаментов по предельным состояниям.
5. Предельные давления и предельные деформации оснований, фундаментов сооружений.
6. Определение нормативных и расчетных нагрузок и их сочетаний при проектировании оснований по предельным состояниям.
7. Виды фундаментов, возводимых в открытых котлованах. Расчет оснований и проектирование центрально нагруженных фундаментов.
8. Расчет оснований по двум группам предельных состояний и проектирование внецентренно нагруженных фундаментов мелкого заложения.
9. Основные предпосылки расчета гибких фундаментов как конструкций на сжимаемом основании.
10. Основные расчетные гипотезы и модели сжимаемых оснований при расчете гибких фундаментов, пределы их применимости.
11. Существующие методы расчета фундаментов как балок и плит на упругом основании.
12. Защита подвалов и подземных сооружений от подтопления грунтовыми водами и от агрессивного действия грунтовых вод.
13. Классификация свай по условиям изготовления, по форме поперечного и продольного сечения, по материалу, по условиям передачи нагрузки на грунты.
14. Условия работы свай-стоек и висячих свай. Требования к инженерным изысканиям.
15. Расчетные методы определения несущей способности оснований свай.
16. Определение несущей способности оснований свай по результатам полевых испытаний.
17. Расчет свай, свайных и комбинированных свайно-плитных фундаментов по деформациям.
18. Расчет свайных фундаментов с низким ростверком. Последовательность проектирования свайных фундаментов с низким ростверком при действии центральных, внецентренных и горизонтальных нагрузок.
19. Основные принципы расчета свайных фундаментов с высоким ростверком.
20. Особенности проектирования большеразмерных кустов и полей свай и плит ростверка
21. Особенности проектирования свайных фундаментов при реконструкции зданий и сооружений
22. Условия применения и классификация фундаментов глубокого заложения. Их отличие от фундаментов, закладываемых в котлованах.
23. Расчет оснований и проектирование фундаментов глубокого заложения в виде опускаемых колодцев.
24. Расчет оснований и проектирование фундаментов кессонных и из тонкостенных оболочек.
25. Расчет оснований и проектирование фундаментов глубокого заложения в виде буровых опор.

26. Фундаменты и подземные сооружения, устраиваемые с помощью технологии «стена в грунте».
27. Виды и способы возведения заглубленных и подземных сооружений. Определение нагрузок, воздействий и расчет по предельным состояниям отдельных элементов и всего сооружения.
28. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на засоленных грунтах.
29. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на органоминеральных и органических грунтах.
30. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на элювиальных грунтах.
31. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на набухающих грунтах.
32. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на просадочных грунтах.
33. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений на скальных грунтах.
34. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на насыпных грунтах.
35. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на намывных грунтах.
36. Морозное пучение грунтов.
37. Оценка степени пучинистости грунтов.
38. Особенности проектирования фундаментов и надземных конструкций зданий и сооружений на пучинистых грунтах.
39. Мероприятия по предотвращению деформаций морозного пучения грунтов.
40. Особенности проектирования оснований и фундаментов малоэтажных зданий.
41. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на закрепленных грунтах.
42. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на подрабатываемых территориях.
43. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых на закарстованных территориях.
44. Интенсивность землетрясений.
45. Категории грунтов по сейсмическим свойствам.
46. Сейсмическое микрорайонирование.
47. Расчетная сейсмичность площадки строительства.
48. Особенности проектирования фундаментов мелкого заложения и надземных конструкций зданий и сооружений в условиях действия сейсмических нагрузок.
49. Особенности проектирования свайных фундаментов при действии сейсмических нагрузок.
50. Особенности проектирования оснований и фундаментов на многолетнемерзлых грунтах в сейсмических районах.
51. Особенности проектирования оснований и фундаментов сооружений, возводимых вблизи источников динамических воздействий. Фундаменты под машины и оборудование.
52. Проектирование фундаментов при использовании вечномерзлых грунтов по Принципу I.
53. Проектирование фундаментов при использовании вечномерзлых грунтов по принципу II.
54. Методы сохранения грунтов в мерзлом состоянии, понижения их отрицательной температуры.
55. Методы предпостроечного оттаивания вечномерзлых грунтов
56. Особенности проектирования фундаментов и надземных конструкций на оттаивающих грунтах.

57. Характеристики физико-механических свойств вечномёрзлых и оттаивающих грунтов.
58. Силы негативного трения.
59. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений.
60. Особенности определения расчетного сопротивления грунтов и расчета осадок оснований реконструируемых объектов.
61. Способы устройства фундаментов вблизи существующих зданий.
62. Методы усиления оснований и фундаментов.
63. Современные технологии закрепления грунтов.
64. Методы уплотнения грунтов.
65. Методы осушения грунтов.
66. Армирование грунтов.
67. Технологии устройства буроналивных свай.
68. Современные способы гидроизоляции фундаментов и подземных сооружений.
69. Современные технологии свайного фундаментостроения.
70. Обеспечение устойчивости стенок котлованов.
71. Обеспечение устойчивости подпорных стен.
72. Анкеры в грунте.
73. Особенности проектирования оснований и фундаментов высотных зданий и сооружений.
74. Автоматизированное проектирование оснований и фундаментов с использованием программных комплексов.
75. Цель и задачи геотехнического мониторинга, его методы.
76. Программа геотехнического мониторинга предъявляемые к ней требования.
77. Геотехнический мониторинг, его организация и проведение.
78. Результаты геотехнического мониторинга, отчетная документация.
79. Контролируемые параметры при геотехническом мониторинге.
80. Результаты геотехнического мониторинга, отчетная документация.
81. Мониторинг уникальных зданий и сооружений.
82. Мониторинг при строительстве в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов.
83. Мониторинг при строительстве на территориях, подверженных сейсмическим воздействиям
84. Метод строительства зданий с подземной частью topdown, semi-top-down.
85. Методы расчета ограждающих конструкций котлована с учетом их взаимодействия с грунтовым массивом.
86. Прогнозирование напряжённо-деформированного состояния подземной части зданий и сооружений. Защитные мероприятия для окружающей застройки.
87. Устройство противодиффузионной завесы вокруг котлована и под дном котлована.
88. Опасные геологические процессы и их влияние на устойчивость оснований зданий и сооружений.
89. Инженерные методы преобразования механических свойств грунтов основания.
90. Искусственное замораживание грунтов.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Составление конспекта лекции	Работа выполняется студентом в процессе прослушивания лекций
Контрольная работа №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	Проводится по результатам изучения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования не разрешено пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий. Преподаватель на лекционном или практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.
Практические задания	Индивидуальные практические задания выдаются на практических занятиях, после изучения предлагаемой темы. Преподаватель знакомит студентов с критериями оценивания. Индивидуальные практические задания должны быть выполнены к следующему занятию оформлены в соответствии с требованиями к оформлению пояснительных записок. Выполненное задание предъявляется студентом на занятии.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Экзамен

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ЗабГУ. Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению). Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих. Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины. Время подготовки ответа при сдаче экзамена или зачета в письменной форме должно составлять не менее 60 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра. Оценка результатов аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается: - знание программного материала дисциплины; - знания, необходимые для решения типовых заданий, умение выполнять предусмотренные программой типовые задания; - владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания в нестандартных ситуациях при решении творческих заданий, обосновывать свои действия. Экзамен - промежуточная аттестация студентов проводится в экзаменационную сессию. Экзамен представляет собой подтверждение знаний и умений в виде полного ответа на вопросы экзаменационных билетов, сформированных по всем разделам курса. Экзамен проводится в письменной форме. Преподаватель после проверки ответов на вопросы билета задает интересующие вопросы, после чего выставляется оценка в ведомость и зачетную книжку студента. Примерный перечень вопросов на экзамен прилагается