

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

Б1.О.18 «ОСНОВЫ ГЕОТЕХНИКИ»

по профилям

«Промышленное и гражданское строительство»,
«Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения – очная, очно-заочная

по профилю

«Автомобильные дороги»

Форма обучения – очная

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Основания и фундаменты»

Протокол № 4 от «16» декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой
«Основания и фундаменты»
«16» декабря 2024 г.

В.Н. Парамонов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
по профилю «Строительство дорог
транспортного комплекса»
«16» декабря 2024 г.

А.Ф. Колос

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
по профилю «Водоснабжение и
водоотведение»
«16» декабря 2024 г.

Н.В. Твардовская

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
по профилю «Промышленное и гражданское
строительство»
«16» декабря 2024 г.

Г.А. Богданова

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблице 2.1.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения (все профили) и очно-заочной формы обучения (все профили, кроме профиля «Автомобильные дороги»):

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
<i>ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</i>		
ОПК-3.1.1. Знает теоретические основы об объектах и процессах в строительстве и нормативную базу в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	– Обучающийся знает инженерно-геологические условия строительства, мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений)	Вопросы к зачету № 1-9 Тестовое задание
ОПК-3.2.1. Умеет принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся умеет: оценивать инженерно-геологические условия строительства и выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений)	Вопросы к зачету № 1-9 Практическое задание №1 Лабораторные работы №№1-4 Тестовое задание
<i>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</i>		
ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии	Обучающийся знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемых к выполнению инженерно-геологических изысканий в строительстве	Вопросы к зачету № 10-16 Тестовое задание

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
и жилищно-коммунального хозяйств и жилищно-коммунального хозяйств		
ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию об объекте капитального строительства в соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся умеет составлять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемых к выполнению инженерно-геологических изысканий в строительстве	<i>Вопросы к зачету № 10-16</i> <i>Лабораторные работы №№5-8</i> <i>Тестовое задание</i>
ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документацией, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся имеет навыки выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геологических изысканий в строительстве	<i>Вопросы к зачету № 10-16</i> <i>Лабораторные работы №№5-8</i> <i>Тестовое задание</i>
<i>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</i>		
ОПК-6.1.1. Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного	Обучающийся знает выполнения работ по оценке устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	<i>Вопросы к зачету № 17-42</i> <i>Тестовое задание</i>

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
проектирования и вычислительных программных комплексов		
ОПК-6.2.1. Умеет проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Обучающийся умеет оценивать устойчивость и деформируемость грунтового основания здания	<i>Вопросы к зачету № 17-42</i> <i>Практические задания №№2-8</i> <i>Тестовое задание</i>
ОПК-6.3.1. Имеет навыки по подготовке проектной документации объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Обучающийся имеет навыки оценки устойчивости и деформируемости грунтового основания здания.	<i>Вопросы к зачету № 17-42</i> <i>Практические задания №№2-8</i> <i>Тестовое задание</i>

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

Перечень и содержание лабораторных работ

Для очной формы обучения (все профили) и очно-заочной формы обучения (все профили, кроме профиля «Автомобильные дороги»).

1. Лабораторная работа №1 - Определение гранулометрического состава грунта
2. Лабораторная работа №2 - Определение плотности и влажности грунта
3. Лабораторная работа №3 - Определение характерных влажностей и консистенции глинистого грунта
4. Лабораторная работа №4 - Исследование водопроницаемости песчаного грунта заданной плотности
5. Лабораторная работа №5 - Исследование деформируемости грунта в условиях компрессионного сжатия
6. Лабораторная работа №6 - Исследование закономерностей деформирования грунта под штампом
7. Лабораторная работа №7 - Исследование прочности грунта на сдвижном приборе

8. Лабораторная работа №8 - Исследование прочностных и деформационных характеристик грунта в условиях трехосного сжатия

Тематика практических занятий

Для очной формы обучения (все профили) и очно-заочной формы обучения (все профили, кроме профиля «Автомобильные дороги»)

1. Практическое занятие №1 - Оценка песчаных и пылевато-глинистых грунтов по физическим характеристикам
2. Практическое занятие №2 - Определение напряжений σ_z – по методу угловых точек
3. Практическое занятие №3 - Определение напряжений в массиве грунта в случае плоской задачи
4. Практическое занятие №4 - Давление по подошве фундамента
5. Практическое занятие №5 - Определения напряжений от собственного веса грунта
6. Практическое занятие №6 - Оценка устойчивости откоса грунта, обладающего и трением и сцеплением
7. Практическое занятие №7 - Определение давления грунтов на подпорные стенки
8. Практическое занятие №8 - Расчет осадки фундамента методом послойного суммирования

Учебные пособия по лабораторным работам и практическим занятиям размещены в электронной информационно-образовательной среде ПГУПС (sdo.pgups.ru) в разделе дисциплины.

Вопросы тестового задания (примеры)

1.	Продemonстрируйте знание теоретических основ об объектах и процессах профессиональной деятельности, нормативно-правовую базу, информацию о практическом опыте капитального строительства и современном уровне его развития, вставив пропущенное слово в определение «Первое предельное состояние для оснований фундаментов — это расчет по _____»
2.	Продemonстрируйте знание теоретических основ об объектах и процессах профессиональной деятельности, нормативно-правовую базу, информацию о практическом опыте капитального строительства и современном уровне его развития, вставив пропущенное слово в определение «Второе предельное состояние для оснований фундаментов — это расчет по _____»
3.	Продemonстрируйте умение принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства: Выберите формулу для определения числа пластичности I_p
4.	Продemonстрируйте умение принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства: Выберите формулу для определения показателя консистенции (текучести) I_L
5.	Продemonстрируйте умение принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства: Выберите формулу для определения коэффициента пористости.
6.	Продemonстрируйте знание основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов. Какое состояние супеси соответствует твердому состоянию по показателю текучести I_L ?
7.	Продemonстрируйте знание основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов. Какое состояние супеси соответствует пластичному состоянию по показателю

	текучести I_L ?
8.	Продemonстрируйте знание основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов. Какое состояние супеси соответствует текущему состоянию по показателю текучести I_L ?
9.	Продemonстрируйте знание основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов. В зависимости от коэффициента пористости e какое состояние песка крупного (средней крупности) является рыхлым?
10.	Продemonстрируйте умение определять состояние песчаных грунтов. При коэффициенте пористости $e=0,45$ в каком состоянии находится песок крупный (средней крупности)
11.	Продemonстрируйте умение определять состояние песчаных грунтов. При коэффициенте пористости $e=0,65$ в каком состоянии находится песок крупный (средней крупности)
12.	Продemonстрируйте владение навыками определения консистенции глинистого грунта по показателю текучести (консистенции). Какой консистенцией обладает глина с показателем $I_L=-0,05$
13.	Продemonстрируйте владение навыками определения консистенции глинистого грунта по показателю текучести (консистенции). Какой консистенцией обладает суглинок с показателем $I_L=0,15$
14.	Продemonстрируйте владение навыками определения консистенции глинистого грунта по показателю текучести (консистенции). Какой консистенцией обладает суглинок с показателем $I_L=0,40$
15.	Продemonстрируйте знание состава и последовательности выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: Какое состояние глины (суглинка) соответствует мягкопластичному состоянию по показателю текучести I_L ?
16.	Продemonстрируйте знание состава и последовательности выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: Какое состояние глины (суглинка) соответствует текучепластичному состоянию по показателю текучести I_L ?
17.	Продemonстрируйте знание состава и последовательности выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: Какое состояние глины (суглинка) соответствует текущему состоянию по показателю текучести I_L ?
18.	Продemonстрируйте знание состава и последовательности выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По показателю плотности сложения I_D образец песка характеризуется как плотный. В каком диапазоне значений лежит величина I_D ?
19.	Продemonстрируйте знание состава и последовательности выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По показателю плотности сложения I_D образец песка характеризуется как средней

	плотности. В каком диапазоне значений лежит величина I_D ?
20.	Продemonстрируйте знание состава и последовательности выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По показателю плотности сложения I_D образец песка характеризуется как рыхлый. В каком диапазоне значений лежит величина I_D ?
21.	Продemonстрируйте умение проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По результатам лабораторных определений по процентному содержанию глинистых грунт классифицируется как глина: В каком диапазоне лежит значение процентного содержания глинистых частиц для такого грунта?
22.	Продemonстрируйте умение проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По результатам лабораторных определений по процентному содержанию глинистых грунт классифицируется как суглинок: В каком диапазоне лежит значение процентного содержания глинистых частиц для такого грунта?
23.	Продemonстрируйте умение проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По результатам лабораторных определений по процентному содержанию глинистых грунт классифицируется как супесь: В каком диапазоне лежит значение процентного содержания глинистых частиц для такого грунта?
24.	Продemonстрируйте умение проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По результатам лабораторных определений по процентному содержанию глинистых грунт классифицируется как песок: В каком диапазоне лежит значение процентного содержания глинистых частиц для такого грунта?
25.	Продemonстрируйте умение проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: Вставьте пропущенное слово в выражение: «В системе СИ коэффициент относительной сжимаемости имеет размерность ____»
26.	Продemonстрируйте умение проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов:

	Вставьте пропущенное слово в выражение: «В системе СИ модуль общей деформации грунта имеет размерность ____»
27.	Продemonстрируйте имение навыков по подготовке проектной документации зданий и сооружений приведите математическую зависимость, соответствующую закону сжимаемости грунта.
28.	Продemonстрируйте имение навыков по подготовке проектной документации зданий и сооружений, приведите математическую зависимость, соответствующую закону сопротивления сдвигу песчаного (несвязного) грунта.
29.	Продemonстрируйте имение навыков по подготовке проектной документации зданий и сооружений, приведите математическую зависимость, соответствующую закону ламинарной фильтрации.
30.	Продemonстрируйте имение навыков по подготовке проектной документации зданий и сооружений, приведите выражение для закона сопротивления сдвигу глинистого грунта.
31.	Продemonстрируйте имение навыков по подготовке проектной документации зданий и сооружений, приведите формулу для нахождения давления связности в связных грунтах.

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

Для очной формы обучения (все профили) и очно-заочной формы обучения (все профили, кроме профиля «Автомобильные дороги»)

№п/п	Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1.	Состав грунтов. Классификация грунтов	ОПК-3.1.1; ОПК-3.2.1
2.	Свойства воды в грунте	
3.	Характеристики физических свойств грунтов	
4.	Характеристики физического состояния грунтов	
5.	Плотность грунтов. Коэффициент пористости	
6.	Пластичность грунтов. Показатель текучести	
7.	Характеристики грунтов, определяющие его деформационные свойства	
8.	Фильтрационные свойства грунтов (водопроницаемость грунтов)	
9.	Значение гидравлического градиента для глинистых грунтов	
10.	Характеристики грунтов, определяющие его прочностные свойства	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1
11.	Компрессионные свойства грунтов	
12.	Испытания грунтов пробными статическими нагрузками. Определение модуля деформации	
13.	Сопротивление грунтов сдвигу	
14.	Определение механических характеристик грунта в приборах трехосного сжатия	
15.	Соотношения между максимальными и минимальными значениями главных нормальных напряжений	

16.	Полевые методы сопротивления грунта сдвигу	ОПК-6.1.1; ОПК-6.2.1; ОПК-6.3.1
17.	Доказательство применимости теории упругости к грунтам	
18.	Определение напряжений в массиве грунта от сосредоточенной силы	
19.	Определение напряжений σ_z в массиве грунта от действия нескольких сосредоточенных сил	
20.	Определение σ_z – под центром прямоугольной площадки загрузки при равномерной нагрузке	
21.	Определение напряжений σ_z – по методу угловых точек	
22.	Определение напряжений в массиве грунта при плоской задаче. Построение эпюр напряжений	
23.	Распределение напряжений по подошве фундамента (контактная задача)	
24.	Определение напряжения от собственного веса грунта	
25.	Фазы напряженного состояния грунта	
26.	Поверхности скольжения	
27.	Расчетное сопротивление грунта	
28.	Предельное равновесие в точке и положение поверхностей скольжения	
29.	Предельная нагрузка на грунт основания	
30.	Устойчивость откоса грунта, обладающего только трением	
31.	Устойчивость откоса грунта, обладающего только сцеплением	
32.	Устойчивость откоса грунта, обладающего и трением и сцеплением	
33.	Давление грунта на подпорные стенки. Поверхности скольжения	
34.	Давление сыпучего грунта на вертикальную подпорную стенку при отсутствии трения на задней грани	
35.	Давление связного грунта на вертикальную подпорную стенку при отсутствии трения на задней грани (учет сцепления)	
36.	Определение давления грунта на подпорную стенку графо-аналитическим методом Ш. Кулона	
37.	Влияние различных факторов на величину и характер деформаций	
38.	Осадка слоя грунта при сплошной нагрузке	
39.	Определение осадки фундамента методом послойного суммирования	
40.	Определение осадки фундамента по методу эквивалентного слоя	
41.	Определение осадок фундаментов по методу эквивалентного слоя при слоистом напластовании грунтов	
42.	Причины развития неравномерных осадок в основании сооружений	

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

Для очной формы обучения (все профили) и очно-заочной формы обучения (все профили, кроме профиля «Автомобильные дороги»)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы №№1-8	Соответствие методике выполнения	Соответствует	2
			Частично соответствует	1
			Не соответствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	2
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
		ИТОГО максимальное количество баллов за работу		
2	Практические занятия №№1-8	Соответствие методике выполнения	Соответствует	2
			Частично соответствует	1
			Не соответствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	2
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
		ИТОГО максимальное количество баллов за занятие		
3	Тестовое задание	Правильные ответы на тестовое задание (из 5 вопросов)	5 правильных ответов	6
			4-3 правильных ответов	3
			2 и менее правильных ответов	0
		ИТОГО максимальное количество баллов за занятие		
ИТОГО максимальное количество баллов				70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблице 4.1.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1 Для очной формы обучения (все профили) и очно-заочной формы обучения (все профили, кроме профиля «Автомобильные дороги»)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Лабораторные работы №1-18, Практические занятия №1-8, Тестовое задание	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	–получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; –получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; –получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; –не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Обучающиеся имеют возможность пройти тестовые задания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в Центре тестирования университета.

Процедура проведения зачета осуществляется в форме *устного ответа на вопросы билета*.

Билет на зачет содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2) и иные задания: (*задачи и т.д.*)).

Тестовые задания промежуточной аттестации оцениваются по процедуре оценивания таблицы 4.1

5. Оценочные средства для диагностической работы по результатам освоения дисциплины

Проверка остаточных знаний обучающихся по дисциплине ведется с помощью оценочных материалов текущего и промежуточного контроля по проверке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций.

Оценочные задания для формирования диагностической работы по результатам освоения дисциплины (модуля) приведены в таблице 5.1

Т а б л и ц а 5.1

Индикатор достижения компетенции	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий (для заданий закрытого типа)	Эталон ответа
<i>ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</i>			
ОПК-3.1.1. Знает теоретические основы об объектах и процессах в строительстве и нормативную базу в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Продemonстрируйте знание теоретических основ об объектах и процессах профессиональной деятельности, нормативно-правовую базу, информацию о практическом опыте капитального строительства и современном уровне его развития, вставив пропущенное слово в определение «Первое предельное состояние для оснований фундаментов — это расчет по _____»	– по несущей способности; – по деформациям; – по упругим деформациям; – методу Цитовича	несущей способности
	Продemonстрируйте знание теоретических основ об объектах и процессах профессиональной деятельности, нормативно-правовую базу, информацию о практическом опыте капитального строительства и современном уровне его развития, вставив пропущенное слово в определение «Второе предельное состояние для оснований фундаментов — это расчет по _____»	– по несущей способности; – по деформациям; – по упругим деформациям; – методу Цитовича	по деформациям
ОПК-3.2.1. Умеет	Продemonстрируйте умение принимать решения в		

принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства: Выберите формулу для определения числа пластичности I_p	1. $I_p = (w_L - w_p)$ 2. $I_p = (w - w_p) / (w_L - w_p)$ 3. $I_p = (\gamma_s - \gamma_d) / \gamma_d$	$I_p = (w_L - w_p)$
	Продemonстрируйте умение принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства: Выберите формулу для определения показателя консистенции (текучести) I_L	1. $I_p = (w_L - w_p)$ 2. $I_p = (w - w_p) / (w_L - w_p)$ 3. $I_p = (\gamma_s - \gamma_d) / \gamma_d$	$I_L = (w - w_p) / (w_L - w_p)$
	Продemonстрируйте умение принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства: Выберите формулу для определения коэффициента пористости.	1. $e = (w_L - w_p)$ 2. $e = (w - w_p) / (w_L - w_p)$ 3. $e = (\gamma_s - \gamma_d) / \gamma_d$	$e = (\gamma_s - \gamma_d) / \gamma_d$
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства			
ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-	Продemonстрируйте знание основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов. Какое состояние супеси соответствует твердому состоянию по показателю текучести I_L ?	– $I_L < 0$ – $0 \leq I_L \leq 1,0$ – $1 < I_L$	$I_L < 0$;
	Продemonстрируйте знание основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов. Какое состояние супеси соответствует пластичному состоянию по показателю текучести I_L ?	– $I_L < 0$ – $0 \leq I_L \leq 1,0$ – $1 < I_L$	$0 \leq I_L \leq 1,0$

коммунального хозяйств и жилищно-коммунального хозяйств	Продemonстрируйте знание основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов. Какое состояние супеси соответствует текущему состоянию по показателю текучести I_L?	– $I_L < 0$ – $0 \leq I_L \leq 1,0$ – $1 < I_L$	$1 < I_L$;
	Продemonстрируйте знание основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов. В зависимости от коэффициента пористости e какое состояние песка крупного (средней крупности) является рыхлым?	– $0,7 < e$ – $0,5 < e$ – $0,3 < e$ – $0,3 > e$	$0,7 < e$;
ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию об объекте капитального строительства в соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Продemonстрируйте умение определять состояние песчаных грунтов. При коэффициенте пористости $e=0,45$ в каком состоянии находится песок крупный (средней крупности)	– в плотном состоянии; – в состоянии средней плотности; – в рыхлом состоянии	<i>в плотном состоянии</i>
	Продemonстрируйте умение определять состояние песчаных грунтов. При коэффициенте пористости $e=0,65$ в каком состоянии находится песок крупный (средней крупности)	– в плотном состоянии; – в состоянии средней плотности; – в рыхлом состоянии	<i>в состоянии средней плотности</i>

ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документацией, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Продemonстрируйте умение навыков определения консистенции глинистого грунта по показателю текучести (консистенции). Какой консистенцией обладает глина с показателем $I_L = -0,05$	- в твердом состоянии; - в полутвердом состоянии; - в тугопластичном состоянии; - в текучепластичном состоянии	<i>в твердом</i>
	Продemonстрируйте умение навыков определения консистенции глинистого грунта по показателю текучести (консистенции). Какой консистенцией обладает суглинок с показателем $I_L = -0,15$	- в твердом состоянии; - в полутвердом состоянии; - в тугопластичном состоянии; - в текучепластичном состоянии	<i>в полутвердом</i>
	Продemonстрируйте умение навыков определения консистенции глинистого грунта по показателю текучести (консистенции). Какой консистенцией обладает суглинок с показателем $I_L = -0,40$	- в твердом состоянии; - в полутвердом состоянии; - в тугопластичном состоянии; - в текучепластичном состоянии	<i>в тугопластичном</i>
<i>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</i>			
ОПК-6.1.1. Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных	Продemonстрируйте знание состава и последовательности выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: Какое состояние глины (суглинка) соответствует мягкопластичному состоянию по показателю текучести I_L ?	- $I_L \leq 0$ - $0 < I_L \leq 0,25$ - $0,25 < I_L \leq 0,50$ - $0,75 < I_L \leq 1$ - $1 < I_L$	$0,5 < I_L \leq 0,75$;
	Продemonстрируйте знание состава и последовательности выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том	- $I_L \leq 0$ - $0 < I_L \leq 0,25$ - $0,25 < I_L \leq 0,50$ - $0,75 < I_L \leq 1$ - $1 < I_L$	$0,75 < I_L \leq 1$;

КОМПЛЕКСОВ	числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: Какое состояние глины (суглинка) соответствует текучепластичному состоянию по показателю текучести I_L ?		
	Продemonстрируйте знание состава и последовательности выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: Какое состояние глины (суглинка) соответствует текучему состоянию по показателю текучести I_L ?	– $I_L \leq 0$ – $0 < I_L \leq 0,25$ – $0,25 < I_L \leq 0,50$ – $0,75 < I_L \leq 1$ – $1 < I_L$	$1 < I_L$
	Продemonстрируйте знание состава и последовательности выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По показателю плотности сложения I_D образец песка характеризуется как плотный. В каком диапазоне значений лежит величина I_D ?	– $0 < I_D \leq 0,33$ – $0,33 < I_D \leq 0,67$ – $0,67 < I_D \leq 1,0$	$0,67 < I_D \leq 1,0$ ($\frac{2}{3} < I_D \leq 1$);
	Продemonстрируйте знание состава и последовательности выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и	– $0 < I_D \leq 0,33$ – $0,33 < I_D \leq 0,67$ – $0,67 < I_D \leq 1,0$	$0,33 < I_D \leq 0,66$ ($\frac{1}{3} < I_D \leq \frac{2}{3}$);

	вычислительных программных комплексов: По показателю плотности сложения I_D образец песка характеризуется как средней плотности. В каком диапазоне значений лежит величина I_D ?		
	Продemonстрируйте знание состава и последовательности выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По показателю плотности сложения I_D образец песка характеризуется как рыхлый. В каком диапазоне значений лежит величина I_D ?	– $0 < I_D \leq 0,33$ – $0,33 < I_D \leq 0,67$ – $0,67 < I_D \leq 1,0$	$0 < I_D \leq 0,33$ ($0 < I_D \leq \frac{1}{3}$);
ОПК-6.2.1. Умеет проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Продemonстрируйте умение проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По результатам лабораторных определений по процентному содержанию глинистых грунт классифицируется как глина: В каком диапазоне лежит значение процентного содержания глинистых частиц для такого грунта?	– менее 3%; – от 3 до 10%; – от 10 до 30%; – более 30%	Более 30% ($> 30\%$)
	Продemonстрируйте умение проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с	– менее 3%; – от 3 до 10%; – от 10 до 30%; – более 30%	от 10 до 30%;

	использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По результатам лабораторных определений по процентному содержанию глинистых грунт классифицируется как суглинок: В каком диапазоне лежит значение процентного содержания глинистых частиц для такого грунта?		
	Продemonстрируйте умение проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По результатам лабораторных определений по процентному содержанию глинистых грунт классифицируется как супесь: В каком диапазоне лежит значение процентного содержания глинистых частиц для такого грунта?	– менее 3%; – от 3 до 10%; – от 10 до 30%; – более 30%	от 3 до 10%;
	Продemonстрируйте умение проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: По результатам лабораторных определений по процентному содержанию глинистых грунт классифицируется как песок: В каком диапазоне	– менее 3%; – от 3 до 10%; – от 10 до 30%; – более 30%	Менее 3% (< 3%;

	лежит значение процентного содержания глинистых частиц для такого грунта?		
	Продemonстрируйте умение проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: Вставьте пропущенное слово в выражение: «В системе СИ коэффициент относительной сжимаемости имеет размерность ____»	- МПа⁻¹; (кПа⁻¹) - МПа, (кПа) - кН/м (Н/см) - это безразмерная величина	МПа ⁻¹ ; (кПа ⁻¹)
	Продemonстрируйте умение проектировать, подготавливать расчётное и технико-экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов: Вставьте пропущенное слово в выражение: «В системе СИ модуль общей деформации грунта имеет размерность ____»	- МПа⁻¹; (кПа⁻¹) - МПа, (кПа) - кН/м (Н/см) - это безразмерная величина	МПа, (кПа) ;
ОПК-6.3.1. Имеет навыки по подготовке проектной документации объектов строительства и жилищно-	Продemonстрируйте умение навыков по подготовке проектной документации зданий и сооружений приведите математическую зависимость, соответствующую закону сжимаемости грунта.	1. $\delta e = m_0 \cdot \delta p$; 2. $q = k_f \cdot i$; 3. $\tau = p \cdot \operatorname{tg} \varphi$; 4. $\tau = c + p \cdot \operatorname{tg} \varphi$ 5. $p_c = c \cdot \operatorname{ctg} \varphi$;	1. $\delta e = m_0 \cdot \delta p$;

коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Продemonстрируйте умение навыков по подготовке проектной документации зданий и сооружений, приведите математическую зависимость, соответствующую закону сопротивления сдвигу песчаного (несвязного) грунта.	1. $\delta e = m_0 \cdot \delta p$; 2. $q = k_f \cdot i$; 3. $\tau = p \cdot \operatorname{tg} \varphi$; 4. $\tau = c + p \cdot \operatorname{tg} \varphi$ 5. $p_c = c \cdot \operatorname{ctg} \varphi$;	3. $\tau = p \cdot \operatorname{tg} \varphi$;
	Продemonстрируйте умение навыков по подготовке проектной документации зданий и сооружений, приведите математическую зависимость, соответствующую закону ламинарной фильтрации.	1. $\delta e = m_0 \cdot \delta p$; 2. $q = k_f \cdot i$; 3. $\tau = p \cdot \operatorname{tg} \varphi$; 4. $\tau = c + p \cdot \operatorname{tg} \varphi$ 5. $p_c = c \cdot \operatorname{ctg} \varphi$;	2. $q = k_f \cdot i$;
	Продemonстрируйте умение навыков по подготовке проектной документации зданий и сооружений, приведите выражение для закона сопротивления сдвигу глинистого грунта.	1. $\delta e = m_0 \cdot \delta p$; 2. $q = k_f \cdot i$; 3. $\tau = p \cdot \operatorname{tg} \varphi$; 4. $\tau = c + p \cdot \operatorname{tg} \varphi$ 5. $p_c = c \cdot \operatorname{ctg} \varphi$;	4. $\tau = c + p \cdot \operatorname{tg} \varphi$
	Продemonстрируйте умение навыков по подготовке проектной документации зданий и сооружений, приведите формулу для нахождения давления связности в связных грунтах.	1. $\delta e = m_0 \cdot \delta p$; 2. $q = k_f \cdot i$; 3. $\tau = p \cdot \operatorname{tg} \varphi$; 4. $\tau = c + p \cdot \operatorname{tg} \varphi$ 5. $p_c = c \cdot \operatorname{ctg} \varphi$;	5. $p_c = c \cdot \operatorname{ctg} \varphi$;

Разработчик рабочей программы, доцент
«16» декабря 2024 г.

П.А. Кравченко