



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Геотехники

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«31» октября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерно-геологические изыскания

направление подготовки/специальность 21.05.01 Прикладная геодезия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Геодезия в строительстве и архитектуре

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2024

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются изучение современных методов инженерно-геологических изысканий в строительстве, получение навыков работы с современными приборами по испытанию грунтов и обработки получаемых результатов для использования в геотехнических расчетных комплексах.

Задачами освоения дисциплины являются ознакомление с техникой и технологиями инженерно-геологических изысканий, методами полевых исследований грунтов, методами исследования грунтов с особыми свойствами, методами изысканий в условиях опасных геологических процессов, обучение работе на современных приборах и оборудовании для испытаний грунтов в лабораторных условиях.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ОПК-1.3 Применяет фундаментальные знания для решения задач профессиональной деятельности в области геодезии	знает Процедуру производства изыскательских работ умеет Составлять программу производства изыскательских работ владеет Представлением о составе изыскательских работ
ОПК-4 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и смежных областях	ОПК-4.3 Систематизирует и обобщает результаты научно-технических разработок для использования в профессиональной деятельности	знает Состав отчёта об инженерно-геологических изысканиях умеет Читать геологические и инженерно-геологические разрезы владеет Навыками чтения чертежей и технической литературы

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.25 основной профессиональной образовательной программы 21.05.01 Прикладная геодезия и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Высшая математика	УК-1.5, УК-1.6
2	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4
3	Геодезическая практика. Часть 2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.7
4	Ознакомительная практика	УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2
5	Экология	УК-8.1

6	Геодезия	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.7
7	Картография	ОПК-1.1, ПК-2.2
8	Топографическое черчение	ПК-2.2
9	Геодезическая практика. Часть 1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.3, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.7
10	Информационные технологии	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.6, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать законы геологии и гидрогеологии, генезис и классификацию пород, классификацию грунтов, виды инженерно-геологических изысканий;
- уметь: применять знания, полученные по математике, физике, химии, геологии; терминологией изученных ранее технических дисциплин;
- владеть навыками статистической обработки результатов измерений; навыками работы в программах с текстовыми документами и электронными таблицами.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Проектный менеджмент	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5
2	Производственно-технологическая практика. Часть 2	ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-3.1, ПК-3.3
3	Технологическая практика	ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-3.1, ПК-3.3
4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-1.7, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-10.4, УК-10.5, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(С)-1.1, ПК(С)-1.2, ПК(С)-1.3, ПК(С)-1.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7, ПК-2.8, ПК-2.9, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6

5	Обучение служением	ПК(С)-1.1, ПК(С)-1.2, ПК(С)-1.3, ПК(С)-1.4, УК-1.7, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6
6	Основы научных исследований	ОПК-2.1, ОПК-2.5, ОПК-4.2
7	Системы автоматизированного проектирования в геодезии	ОПК-2.3, ОПК-2.4
8	Геодезическое обеспечение кадастровой и землеустроительной деятельности	ПК-3.2, ПК-3.3
9	Геодезическое сопровождение обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений	ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
10	Инженерно-геодезические изыскания	ПК-2.3, ПК-2.8
11	Компьютерные технологии в инженерной геодезии	ПК-2.9
12	Организация топографо-геодезического производства	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
13	Геодезическая практика. Часть 3	ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
14	Прикладная геодезия	ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-3.1, ПК-3.3

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			5
Контактная работа	64		64
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Лабораторные занятия (Лаб)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:	1,5		1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1		1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,25		0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,25		0,25
Часы на контроль	8,75		8,75
Самостоятельная работа (СР)	69,75		69,75
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

4.1.	Оценка гранулометрического состава грунта. Построение графика гранулометрического состава грунта. Оценка предрасположенности грунта к суффозии.	5	2		2			10	14	ОПК-1.3, ОПК-4.3
4.2.	Построение карты гидроизогипс	5	2		2		2	2	8	ОПК-1.3, ОПК-4.3
4.3.	Оценка агрессивности грунтовых вод к строительным материалам (агрессивность по отношению к бетону)	5	2		2		2	2	8	ОПК-1.3, ОПК-4.3
4.4.	Построение геологического и инженерно-геологического разрезов	5	2		2		2	2	8	ОПК-1.3, ОПК-4.3
4.5.	Расчёты притоков воды в котлован и траншею. Оценка развития суффозии.	5	2				2	4	8	ОПК-1.3, ОПК-4.3
4.6.	Заключение. Рекомендации.	5	2		2		2	2	8	ОПК-1.3, ОПК-4.3
5.	5 раздел. Иная контактная работа									
5.1.	Курсовая работа	5							1,25	ОПК-1.3, ОПК-4.3
6.	6 раздел. Контроль									
6.1.	Зачет с оценкой	5							9	ОПК-1.3, ОПК-4.3

5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Геоморфологическое строение СПб. Особенности геологического и гидрогеологического строения СПб	Геоморфологическое строение СПб. Особенности геологического и гидрогеологического строения СПб Изучение геоморфологических условий Санкт-Петербурга
2	Грунты. Классификация. Породы особого состава, состояния и свойств	Грунты. Классификация. Породы особого состава, состояния и свойств. Мёрзлые и вечномёрзлые грунты. Особенности строительства Изучение классификации горных пород в соответствии с ГОСТ 25100
3	Нормативно правовая база в строительстве. Законодательное и нормативное обеспечение изыскательской деятельности	Нормативные документы в области инженерно-геологических изысканий Примеры применения СП 47.13330
4	Основы организации инженерных изысканий в	Особенности инженерно-геологических изысканий. Расстояния между горными выработками и их глубина для различных объектов.

	строительстве	Пример оформления результатов инженерно-геологических изысканий Теоретические выкладки из нормативной документации, пояснения
5	Объем и состав инженерно-геологических изысканий по требованиям российских норм и Eurocode	Состав и виды работ при инженерных изысканиях по требованиям российских норм и Eurocode. Параметры горных выработок по Eurocode 7 Особенности состава и видов изыскательских работ по российским и зарубежным нормам
6	Особенности ИИ в различных видах строительства, при реконструкции зданий и сооружений	Особенности ИИ в различных видах строительства, при реконструкции зданий и сооружений Изучение отличий инженерных изысканий при различных видах строительства, при реконструкции зданий и сооружений
7	Особенности проведения ИИ в зоне распространения ММГ	Виды изысканий и испытаний в районах распространения грунтов с особыми свойствами Методы изысканий в условиях вечномёрзлых грунтов Особенности проведения изысканий в районах распространения грунтов с особыми свойствами и состоянием
8	НТС. Геотехнический мониторинг	Состав работ Приборы и оборудование для проведения мониторинга Понятие о геотехническом мониторинге
9	Динамические воздействия на геологическую среду в строительстве	Виды динамических воздействий. Лабораторные исследования грунтов при динамических воздействиях Приборы для динамического испытания грунтов Поведение грунтов при динамическом воздействии. Меры по снижению динамических воздействий.
10	Оценка гранулометрического состава грунта. Построение графика гранулометрического состава грунта. Оценка предрасположенности грунта к суффозии.	Виды эксперимента. Оценка гранулометрического состава грунта. Построение графика гранулометрического состава грунта.
11	Построение карты гидроизогипс	Карта гидроизогипс Назначение и построение карты гидроизогипс
12	Оценка агрессивности грунтовых вод к строительным материалам (агрессивность по отношению к бетону)	Агрессивность грунтовых вод по отношению к строительным материалам Последствия выбора неподходящих строительных материалов при наличии агрессивных грунтовых вод
13	Построение геологического и инженерно-геологического разрезов	Виды разрезов в геологии Геологические и инженерно-геологические разрезы
14	Расчёты притоков	Общие сведения о технологиях и технике при инженерных

	воды в котлован и траншею. Оценка развития суффозии.	изысканиях. Полевые исследования грунтов. Геофизические исследования грунтов. Общие сведения о технологиях и технике при инженерных изысканиях. Полевые исследования грунтов. Геофизические исследования грунтов
15	Заключение. Рекомендации.	Техническое заключение отчёта по инженерно-геологическим изысканиям Состав технического заключения отчёта по инженерно-геологическим изысканиям

5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
5	Объем и состав инженерно-геологических изысканий по требованиям российских норм и Eurocode	Программа изыскательских работ Составление программы изыскательских работ в соответствии с российскими нормами
5	Объем и состав инженерно-геологических изысканий по требованиям российских норм и Eurocode	Проведение вибромониторинга Изучение особенностей проведения вибромониторинга
10	Оценка гранулометрического состава грунта. Построение графика гранулометрического состава грунта. Оценка предрасположенности грунта к суффозии.	Оценка предрасположенности грунта к суффозии. Численная и качественная оценка предрасположенности грунта к суффозии.
11	Построение карты гидроизогипс	Строительные выработки на карте гидроизогипс Особенности размещения строительных выработок на карте гидроизогипс
12	Оценка агрессивности грунтовых вод к строительным материалам (агрессивность по отношению к бетону)	Коррозионно-стойкие бетоны Выбор подходящей марки бетона в соответствии с типом агрессивности грунтовых вод по варианту
13	Построение геологического и инженерно-геологического разрезов	Инженерно-геологический разрез построение инженерно-геологического разреза
15	Заключение.	Заключение

	Рекомендации.	Составление заключение раздела "Заключение" курсовой работы
--	---------------	---

5.3. Лабораторные работы

№ разд	Наименование раздела и темы лабораторных работ	Наименование и содержание лабораторных работ
2	Грунты. Классификация. Породы особого состава, состояния и свойств	Определение степени набухания грунтов Отбор и подготовка образцов для лабораторных исследований
3	Нормативно правовая база в строительстве. Законодательное и нормативное обеспечение изыскательской деятельности	Испытание грунтов на сдвиг методом вращательного среза Изучение работы прибора вращательного среза
4	Основы организации инженерных изысканий в строительстве	Испытание грунтов с помощью пенетрометра системы Бойченко Проведение испытаний глинистых грунтов с помощью пенетрометра системы Бойченко
11	Построение карты гидроизогипс	Карта гидроизогипс Построение карты гидроизогипс
12	Оценка агрессивности грунтовых вод к строительным материалам (агрессивность по отношению к бетону)	Агрессивность грунтовых вод. Расчёты агрессивности грунтовых вод, сравнительная оценка предельно-допустимых концентраций (ПДК)
13	Построение геологического и инженерно-геологического разрезов	Геологический разрез Построение геологического разреза
14	Расчёты притоков воды в котлован и траншею. Оценка развития суффозии.	Опасности затопления строительных выработок. Подтопление. Барражный эффект. Расчёты притоков воды в котлован и траншею.
15	Заключение. Рекомендации.	Рекомендации Составление рекомендации по площадке строительства по итогам курсовой работы

5.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Геоморфологическое строение СПб. Особенности геологического и гидрогеологического строения СПб	Геоморфологическое строение СПб. Особенности геологического и гидрогеологического строения СПб Изучение дополнительных материалов
2	Грунты.	Грунты. Классификация. Породы особого состава, состояния и

	Классификация. Породы особого состава, состояния и свойств	свойств Изучение дополнительных материалов
3	Нормативно правовая база в строительстве. Законодательное и нормативное обеспечение изыскательской деятельности	Нормативно правовая база в строительстве. Законодательное и нормативное обеспечение изыскательской деятельности Выполнение разделов курсовой работы. Изучение теоретической основы курсовой работы
4	Основы организации инженерных изысканий в строительстве	Основы организации инженерных изысканий в строительстве Изучение дополнительных материалов
5	Объем и состав инженерно-геологических изысканий по требованиям российских норм и Eurocode	Объем и состав инженерно-геологических изысканий по требованиям российских норм и Eurocode Изучение дополнительных материалов
6	Особенности ИИ в различных видах строительства, при реконструкции зданий и сооружений	Особенности ИИ в различных видах строительства, при реконструкции зданий и сооружений Изучение дополнительных материалов
7	Особенности проведения ИИ в зоне распространения ММГ	Особенности проведения ИИ в зоне распространения ММГ Изучение дополнительных материалов
8	НТС. Геотехнический мониторинг	НТС. Геотехнический мониторинг Изучение дополнительных материалов
9	Динамические воздействия на геологическую среду в строительстве	Динамические воздействия на геологическую среду в строительстве Изучение дополнительных материалов
10	Оценка гранулометрического состава грунта. Построение графика гранулометрического состава грунта. Оценка предрасположенности грунта к суффозии.	Оценка гранулометрического состава грунта Выполнение разделов курсовой работы
11	Построение карты гидроизогипс	Построение карты гидроизогипс Выполнение разделов курсовой работы
12	Оценка агрессивности грунтовых вод к строительным материалам (агрессивность по отношению к бетону)	Оценка агрессивности грунтовых вод к строительным материалам Выполнение разделов курсовой работы

13	Построение геологического и инженерно-геологического разрезов	Построение геологического и инженерно-геологического разрезов Выполнение разделов курсовой работы
14	Расчёты притоков воды в котлован и траншею. Оценка развития суффозии.	Расчёты притоков воды в котлован и траншею. Оценка развития суффозии. Выполнение разделов курсовой работы
15	Заключение. Рекомендации.	Техническое заключение отчёта по инженерно-геологическим изысканиям Выполнение разделов курсовой работы

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, а также лабораторных и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям;
- выполнение разделов курсовой работы по итогам практических занятий;
- подготовка к зачету с оценкой.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется выполнением раздела курсовой работы по темам практических занятий.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД (или структурой лекционных и практических занятий в СДО Moodle), а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ознакомиться с методическими рекомендациями к практическим занятиям;
- подготовить разделы по курсовой работе по итогам практических занятий;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет с оценкой. Зачет с оценкой проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – письменная. Обучающиеся, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

За счет времени, отведённого на самостоятельную работу, обучающийся должен изучить учебную и нормативную литературу, выполнить курсовую работу.

Курсовую работу обучающийся выполняет по указаниям, приведенным в соответствующих разделах курса "Инженерно-геологические изыскания" в СДО Moodle.

Исходными материалами для курсовой работы служат данные методических указаний.

В курсовой работе обучающийся должен обработать результаты полученных расчётов и построений, обобщить их, и дать необходимые рекомендации.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Геоморфологическое строение СПб. Особенности геологического и гидрогеологического строения СПб	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Итоговый тест
2	Грунты. Классификация. Породы особого состава, состояния и свойств	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Итоговый тест

3	Нормативно правовая база в строительстве. Законодательное и нормативное обеспечение изыскательской деятельности	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Раздел курсовой работы Итоговый тест
4	Основы организации инженерных изысканий в строительстве	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Итоговый тест
5	Объем и состав инженерно-геологических изысканий по требованиям российских норм и Eurocode	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Итоговый тест
6	Особенности ИИ в различных видах строительства, при реконструкции зданий и сооружений	ОПК-1.3, ОПК-4.3	итоговый тест
7	Особенности проведения ИИ в зоне распространения ММГ	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Итоговый тест
8	НТС. Геотехнический мониторинг	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Итоговый тест
9	Динамические воздействия на геологическую среду в строительстве	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Итоговый тест
10	Оценка гранулометрического состава грунта. Построение графика гранулометрического состава грунта. Оценка предрасположенности грунта к суффозии.	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Раздел курсовой работы Итоговый тест
11	Построение карты гидроизогипс	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Раздел курсовой работы. Итоговый тест
12	Оценка агрессивности грунтовых вод к строительным материалам (агрессивность по отношению к бетону)	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Раздел курсовой работы. Итоговый тест.
13	Построение геологического и инженерно-геологического разрезов	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Раздел курсовой работы. Итоговый тест
14	Расчёты притоков воды в котлован и траншею. Оценка развития суффозии.	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Раздел курсовой работы. Итоговый тест
15	Заключение. Рекомендации.	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Раздел курсовой работы. Итоговый тест
16	Курсовая работа	ОПК-1.3, ОПК-4.3	
17	Зачет с оценкой	ОПК-1.3, ОПК-4.3	Итоговый тест

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК-1.3, ОПК-4.3 текущий контроль успеваемости производится по результатам проверки выполнения разделов курсовой работы в течение семестра.

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерные теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Состав инженерно-геологических изысканий
2. Оборудование, применяемое при инженерно-геологических изысканиях
3. Полевые методы исследования грунтов
4. Статическое и динамическое зондирование
5. Геофизические методы исследования
6. Отбор и упаковка образцов
7. Объем работ при инженерных изысканиях и сравнение с Eurocode 7
8. Лабораторные методы определения механических свойств
9. Стабилометрические испытания
10. Морозное пучение грунтов, глубина промерзания.
11. Лабораторные способы определения степени пучинистости
12. Классификация опасных геологических процессов и явлений
13. Землетрясения, шкалы землетрясений. Последствия землетрясений
14. Методы инженерных изысканий в сейсмических районах
15. Карст. Типы и формы карста. Противокарстовые мероприятия

16. Классификация просадочных грунтов. Методы определения свойств
17. Способы борьбы с просадочностью
18. Оползневые процессы, осыпи и обвалы. Признаки, причины развития
19. Инженерные изыскания при проектировании инженерной защиты территорий
20. Мерзлые грунты. Особенности инженерных изысканий
21. Лабораторные исследования мерзлых грунтов
22. Геокриологический мониторинг
23. Инженерно-геотехнические изыскания. Состав работ
24. Математическое моделирование геологической среды
25. Модели поведения грунтов и необходимые испытания для них
26. Экспериментальные исследования в геотехнике: виды эксперимента, приборы и

оборудование

27. Моделирование работы фундамента в лотках и стендах: особенности, теория подобия
28. Динамические испытания грунтов. Виды воздействий и последствия
29. Динамические свойства грунтов
30. Лабораторное оборудование для динамических испытаний

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Не предусмотрены. Проверка практических умений и навыков осуществляется при защите курсовой работы

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

- Лабораторные испытания грунтов
- Специальные испытания грунтов

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой проводится в письменной форме или в форме компьютерного тестирования. В тест включены теоретические вопросы, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Время на подготовку к зачету с оценкой - 40 минут. Время тестирования - 45 минут.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Мангушев Р.А., Осокин А.И., Сотников С.Н., Геотехника Санкт-Петербурга. Опыт строительства на слабых грунтах, Москва: АСВ, 2018	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302847.html
2	Мангушев Р.А., Сахаров И.И., Механика грунтов, Москва: АСВ, 2020	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303387.html
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Мангушев Р.А., Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения, Москва: АСВ, 2016	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301918.html
2	Захаров М. С., Поспехов Г. Б., Корвет Н. Г., Статическое зондирование в инженерных изысканиях, СПб., 2007	http://ntb.spbgasu.ru/elib/00046/

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/university/obrazovatelnye-internet-resursy/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Информационно-правовая система Консультант	https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.34403827862102354
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
--------------	---

Math Cad версия 15	Сублицензионное соглашение на использование продуктов "РТС" с ООО"Софт Лоджистик" договор №20716/SPB9 2010 г. Лицензия бессрочная
--------------------	---

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
24. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
24. Центр испытания грунтов ул. 2-я Красноармейская, д.5, Ауд. №104	Многофункциональная пенетрационно – буровая установка с комплектом бурового инструмента и многоканальными зондами. Экспонаты музея геологии.
24. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
24. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 № 944).

Программу составил:
ассистент ГЕО, б. ст. Н.В. Ремизова
зав. кафедрой ГЕО, к.т.н., доцент А.И. Осокин

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Геотехники
15.10.2024, протокол № 3
Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Осокин А.И.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
17.10.2024, протокол № 3.

Председатель УМК д.т.н., доцент Д.В. Ульрих