

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан архитектурно-
строительного факультета

доцент

21.06

Д.Г. Серый
2021 г.



Рабочая программа дисциплины

Основы геотехники

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность
Проектирование зданий
(программа бакалавриата)

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Краснодар
2021

Рабочая программа дисциплины «Основы геотехники» разработана на основе ФГОС ВО 08.03.01 «Строительство» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 481.

Автор:
старший преподаватель



Д.А.Чернявский

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры оснований и фундаментов от 18.06.2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор



А.И.Полищук

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 21.06.2021 г., протокол № 10.

Председатель
методической комиссии
кандидат технических
наук, доцент



А. М. Блягоз

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
кандидат технических
наук, доцент



А. М. Блягоз

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Основы геотехники» — научить архитектора понимать законы формирования природной среды и происходящие в ней изменения; использовать геологию, как науку о рациональном использовании и охране геологической среды.

Задачи

- разработать программу инженерных изысканий, используя знания об областях применения и возможностях различных методов инженерных изысканий;

- различать главнейшие горные породы, используемые как грунты основания и строительные материалы, чтобы в процессе производства строительных работ самостоятельно оценивать соответствие разрабатываемых грунтов и поставляемых природных - каменных материалов грунтам и материалам, предусмотренным проектной документацией;

- узнавать и оценивать главнейшие природные процессы, а также процессы, возникающие в природной среде при строительстве промышленных и гражданских сооружений, представлять себе опасность и скорость этих процессов, уметь оперативно принимать решения по борьбе с ними;

- использовать государственные источники информации о природной среде и принципиальные положения государственного Законодательства об охране окружающей среды;

- знать основные положения экологии, основы геологии, гидрогеологии;

- на основе знания этих законов обеспечивать взаимодействие искусственных сооружений с природной средой и наиболее экономичным способом и с минимальным ущербом для среды, а также проектировать и возводить сооружения для защиты природной среды от вредных техногенных воздействий.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

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-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Основы геотехники» является дисциплиной является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», направленность «Проектирование зданий».

Для изучения дисциплины «Гидрогеология и основы геологии» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- механика грунтов;
- теоретическая механика;
- математика;
- физика.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин:

- основания и фундаменты;
- обследование строительных конструкций и оценка их технического состояния.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	51	
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	50	
– лекции	18	
– практические	16	
– лабораторные	16	
– внеаудиторная	-	
– зачет	1	
– экзамен	-	
– защита курсовых	-	

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
работ (проектов)		
Самостоятельная работа в том числе:	57	
– курсовая работа (проект)	-	
– прочие виды самостоятельной работы	57	
Итого по дисциплине	108	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет в 4 семестре.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

заочная форма не предусмотрена.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные Занятия	Практические занятия	Самостоятельная Работа
1	Введение 1. Экологические проблемы, как важнейшие для современного мира; 2. Воздействия строительства на природную среду; 4. Основные причины сохранения природной среды.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	4	2	2	2	6
2	Основы общей геологии 1. Понятие о минералах. Классификация минералов. Характеристика главных породообразующих минералов; 2. Понятие о горной породе. Генетическая классификация горных пород. Понятие о массивах горных пород и слоистых толщах;	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	4	2	2	2	6
3	Возраст горных пород, тектоника	ОПК-3 ОПК-4	4	2	2	2	6

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные Занятия	Практические занятия	Самостоятельная Работа
	и рельеф Земли 1. Абсолютный и относительный возраст горных пород; 2. Понятия о геологических картах и разрезах; 4. Современные представления о тектонике Земли; новейшие движения горных и равнинных областей, их отражение в рельефе.	ОПК-6					
4	Основы общей и инженерной гидрогеологии 1. Свободная и связанная вода в горных породах; 2. Водопроницаемость и водонепроницаемость горных пород; 4. Общая характеристика водоносных горизонтов.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	4	2	2	2	7
5	Процессы в природной среде 1. Состав и строение воздушной оболочки Земли; 2. Техногенные изменения состава атмосферы в целом; 4. Поверхностные воды в зонах промышленного и коммунального строительства, их состав, распределение по поверхности; 4. Эрозионная деятельность временных водотоков.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	4	2	2	2	8
6	Процессы в литосфере (начало) 1. Движение горных пород на естественных склонах и в бортах строительных выемок; 2. Подтопление и дренирование; 4. Осадка, просадка, усадка, набухание, сдвигание.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	4	2	2	2	8

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные Занятия	Практические занятия	Самостоятельная Работа
7	Процессы в литосфере (окончание) 1. Карст, суффозия, пьезуны; 2. Процессы, связанные с промерзанием и оттаиванием грунтов; 4. Комплексная защита территорий от опасных геологических и гидрометеорологических процессов.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	4	2	2	2	8
8	Инженерные изыскания для промышленного и гражданского строительства 1. Организация, состав и объем инженерных изысканий; 2. Методы и технические средства инженерно-геологических изысканий.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	4	4	2	2	8
Итого				18	16	16	57

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения
Учебным планом заочная форма не предусмотрена

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. П.А. Ляшенко, Д.А. Чернявский, И.В. Болгов. Инженерная геология. Методические указания и задания к практическим занятиям для студентов строительных специальностей/ Сост. - КубГАУ, Краснодар, 2013г.
2. Полищук, А.И. Оценка грунтовых условий площадок строительства в курсовом и дипломном проектировании. Учебное пособие / А.И. Полищук, Д.А. Чернявский. – Краснодар: КубГАУ, 2014 – 78 с.
3. Грунты. Классификация. ГОСТ 25100-2011. М., Межгосударственная система стандартизации, 2011 г.
4. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003. Стройиздат, М., 2011.

5. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах. М.: Стройиздат, 2011.
 6. СП 131.13330.2012. Строительная климатология и геофизика. - М.: Стройиздат, 2013.
 7. СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затоплений и подтоплений. - М., Стройиздат, Актуализация от 2016г.
 8. П.А. Ляшенко, Д.А. Чернявский, И.В. Болгов. Инженерная геология. Методические указания и задания к практическим занятиям для студентов строительных специальностей/ Сост. - КубГАУ, Краснодар, 2013г. <https://search.rsl.ru/ru/record/01002374854>
 9. Полищук, А.И. Оценка грунтовых условий площадок строительства в курсовом и дипломном проектировании. Учебное пособие / А.И. Полищук, Д.А. Чернявский. – Краснодар: КубГАУ, 2014 – 78 с. <https://www.twirpx.com/file/2601163/>
- 6.2 Литература для самостоятельной работы
1. Грунты. Классификация. ГОСТ 25100-2011. М., Межгосударственная система стандартизации, 2011 г. <https://internet-law.ru/gosts/gost/52227/>
 2. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. <http://docs.cntd.ru/document/1200095540> Основные положения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003. Стройиздат, М., 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200035246>
 3. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах. М.: Стройиздат, 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084534>
 4. СП 131.13330.2012. Строительная климатология и геофизика. - М.: Стройиздат, 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200095546>
 5. СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затоплений и подтоплений. - М., Стройиздат, Актуализация от 2016г. <http://docs.cntd.ru/document/456054204>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;	
2	Теоретическая механика
2	Инженерная геология и экология
2	Инженерная геодезия

2	Изыскательская практика
3	Техническая механика
3	Основы архитектурно-строительного проектирования
4	Строительные материалы
4	Механика жидкости и газа
4	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
4	Электротехника и электроснабжение
5	Основы водоснабжения и водоотведения
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
5	Средства механизации строительства
6	Исполнительская практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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;	
2	Инженерная геология и экология
2	Инженерная геодезия
2	Изыскательская практика
3	Основы архитектурно-строительного проектирования
4	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
4	Электротехника и электроснабжение
5	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
5	Основы водоснабжения и водоотведения
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
8	Основы организации строительного производства
8	Основы технической эксплуатации объектов строительства
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	
2	Теоретическая механика
3	Техническая механика
3	Основы архитектурно-строительного проектирования
4	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
4	Электротехника и электроснабжение
5	Основы водоснабжения и водоотведения
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
6	Технологии строительных процессов
8	Экономика отрасли
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

*Этап формирования компетенции соответствует номеру семестра

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства					
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Не владеет навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	На низком уровне владеет навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	На достаточном уровне владеет навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	На высоком уровне владеет навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Индивидуальное задание на курсовой проект (работу). Тест. Вопросы к экзамену.
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Не владеет знаниями методов или методик решения задачи профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методов или методик решения задачи профессиональной деятельности	Имеет достаточные знания методов или методик решения задачи профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методы или методики решения задачи профессиональной деятельности	
ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Не умеет проводить оценку инженерно-геологических условий строительства, выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Умеет на низком уровне проводить оценку инженерно-геологических условий строительства, выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Умеет на достаточном уровне проводить оценку инженерно-геологических условий строительства, выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Умеет на высоком уровне проводить оценку инженерно-геологических условий строительства, выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	
ОПК-3.4 Выбор	Не владеет	На низком	На	На высоком	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	уровне владеет навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	достаточном уровне владеет навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	уровне владеет навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	
ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Не владеет навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	На низком уровне владеет навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	На достаточном уровне владеет навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	На высоком уровне владеет навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	
ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Не владеет навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	На низком уровне владеет навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	На достаточном уровне владеет навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	На высоком уровне владеет навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
ОПК-3.7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Не умеет проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов	Умеет на низком уровне проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного	Умеет на достаточном уровне проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного	Умеет на высоком уровне проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценка	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	строительства и окружающей среды	влияния объектов строительства и окружающей среды	влияния объектов строительства и окружающей среды	взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Не владеет навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	На низком уровне владеет навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	На достаточном уровне владеет навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	На высоком уровне владеет навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	
ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Не умеет определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Умеет на низком уровне определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Умеет на достаточном уровне определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Умеет на высоком уровне определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
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 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Не владеет знаниями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Имеет достаточные знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	На высоком уровне знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Индивидуальное задание на курсовой проект (работу). Тест. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
		льной деятельности	льной деятельности	хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Не умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Умеет на низком уровне выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Умеет на достаточном уровне выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	На высоком уровне выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Не владеет знаниями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Имеет поверхностные знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Имеет достаточные знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	На высоком уровне знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
ОПК-4.4 Составление распорядительной документации производственного	Не владеет навыками составления распорядитель	На низком уровне владеет навыками	На достаточном уровне владеет	На высоком уровне владеет навыками	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	ной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	составления распорядительной документации и производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	навыками составления распорядительной документации и производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	
ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Не владеет навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	На низком уровне владеет навыками проверки соответствия проектной строительной документации и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	На достаточном уровне владеет навыками проверки соответствия проектной строительной документации и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	На высоком уровне владеет навыками проверки соответствия проектной строительной документации и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
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					
ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Не владеет знаниями состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Имеет поверхностные знания состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Имеет достаточные знания состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	На высоком уровне знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Индивидуальное задание на курсовой проект (работу). Тест. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
		ие	ие	м заданием на проектирование	
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Не умеет выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Умеет на низком уровне выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Умеет на достаточном уровне выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Умеет на высоком уровне выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	
ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Не владеет знаниями типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Имеет поверхностные знания типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Имеет достаточные знания типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	На высоком уровне знает типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	
ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Не владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	На низком уровне владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в	На достаточном уровне владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения	На высоком уровне владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	условиями	соответствии с техническим и условиями	ения в соответствии с техническим и условиями	ечения в соответствии с техническими условиями	
ОПК-6.5 Разработка элемента узла строительных конструкций зданий	Не владеет навыками разработки элементов, узлов строительных конструкций зданий	На низком уровне владеет навыками разработки элементов, узлов строительных конструкций зданий	На достаточном уровне владеет навыками разработки элементов, узлов строительных конструкций зданий	На высоком уровне владеет навыками разработки элементов, узлов строительных конструкций зданий	
ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Не умеет выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет на низком уровне выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет на достаточном уровне выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет на высоком уровне выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
ОПК-6.7 Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	Не владеет навыками выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента проекта производства работ	На низком уровне владеет навыками выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента проекта производства работ	На достаточном уровне владеет навыками выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента проекта производства работ	На высоком уровне владеет навыками выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента проекта производства работ	
ОПК-6.8 Контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Не умеет проводить контроль соответствия проектного решения	Умеет на низком уровне проводить контроль соответствия	Умеет на достаточном уровне проводить контроль соответствия	Умеет на высоком уровне проводить контроль соответствия	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Не умеет определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	Умеет на низком уровне определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	Умеет на достаточном уровне определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	Умеет на высоком уровне определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	
ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Не умеет определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	Умеет на низком уровне определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	Умеет на достаточном уровне определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	Умеет на высоком уровне определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	
ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Не умеет составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Умеет на низком уровне составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Умеет на достаточном уровне составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Умеет на высоком уровне составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Не умеет проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Умеет на низком уровне проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Умеет на достаточном уровне проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Умеет на высоком уровне проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
ОПК-6.13 Оценка устойчивости и деформируемости оснований здания	Не умеет проводить оценку устойчивости и деформируемости оснований здания	Умеет на низком уровне проводить оценку устойчивости и деформируемости оснований здания	Умеет на достаточном уровне проводить оценку устойчивости и деформируемости оснований здания	Умеет на высоком уровне проводить оценку устойчивости и деформируемости оснований здания	
ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	Не владеет навыками расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	На низком уровне владеет навыками расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	На достаточном уровне владеет навыками расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	На высоком уровне владеет навыками расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
ОПЕ-6.15 Определение базовых параметров теплового режима здания	Не владеет навыками определения базовых параметров теплового режима здания	На низком уровне владеет навыками определения базовых параметров теплового режима здания	На достаточном уровне владеет навыками определения базовых параметров теплового режима здания	На высоком уровне владеет навыками определения базовых параметров теплового режима здания	
ОПК-6.16 Определение стоимости строительно-монтажных работ на	Не умеет определять стоимость	Умеет на низком уровне	Умеет на достаточном уровне	Умеет на высоком уровне	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
профильном объекте профессиональной деятельности	строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
ОПК-6.17 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Не умеет проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Умеет на низком уровне проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Умеет на достаточном уровне проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Умеет на высоком уровне проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Вопросы к зачету

По дисциплине «**Основы геотехники**» предусмотрено вопросы (на бумажном носителе).

1. Гидрогеология. Круговорот воды в природе.
2. Распределение воды в земной коре.
3. Виды воды и формы ее движения.
4. Водные свойства пород.
5. Физические свойства и химический состав подземных вод.
6. Виды подземных вод.
7. Геологическая деятельность русловых потоков.
8. Речная эрозия. Борьба с ней.
9. Геоморфология, ее значение для строителей.
10. Геологическая деятельность морей. Абразия.
11. Экзогенные процессы. Выветривание.

12. Геологическая деятельность снега и льда.
13. Геологическая деятельность ветра.
14. Плоскостная и линейная эрозия. Овраги.
15. Геологическая деятельность озер и болот.
16. Понятие об элювии, делювии, аллювии, флювиогляциальных отложениях.
17. Процессы внутренней динамики земли.
18. Основы геотектоники. Виды дислокаций.
19. Землетрясения. Регистрация и измерение колебаний, антисейсмические мероприятия.
20. Основы исторической геологии. Геохронология.
21. Вулканизм.
22. Основы минералогии. Свойства минералов.
23. Магматические горные породы.
24. Осадочные горные породы.
25. Метаморфические горные породы.
26. Инженерно-геологические процессы.
27. Обвалы, осыпи, осы.
28. Оползни и сели. Меры борьбы с ними.
29. Карст. Провалы. Просадка.
30. Пылуны. Суффозия.
31. Инженерно-геологическая съемка.
32. Исследования месторождений строительных материалов.
33. Инженерно-геологические изыскания. Цели и задачи.
34. Инженерно-геологические карты.
35. Полевые методы определения свойства грунтов.
36. Понятие о мониторинге экзогенных геологических процессов в связи с охраной литосферы.
37. Инженерно-геологические разрезы. Их анализ при строительном проектировании.
38. Инженерная геология. Ее место среди геологических (естественных) и технических наук.
39. Земля. гипотезы образования, основные размеры геосфер.
40. Понятие о геотермической ступени и градиенте.
41. Инженерно-геологические выработки. Отбор и хранение образцов грунта.
42. Вопросы охраны окружающей среды. Постановления Правительства по этим вопросам.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Требования к проведению процедуры тестирования

По дисциплине «Гидрогеология и основы геологии» предусмотрено проведение компьютерного тестирования.

Тестовые задания по дисциплине «Гидрогеология и основы геологии» включены в базу тестовых заданий «Гидрогеология и основы геологии» и имеются в наличии в Центре информационных технологий КубГАУ.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Зачет

Критерии оценки на зачете

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих

погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. П.А. Ляшенко, Д.А. Чернявский, И.В. Болгов. Инженерная геология. Методические указания и задания к практическим занятиям для студентов строительных специальностей/ Сост. - КубГАУ, Краснодар, 2013г.
2. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология. Учебник для строительных специальностей вузов. - М.: Высш. школа, 2005. – 575 с.
3. Полищук, А.И. Оценка грунтовых условий площадок строительства в курсовом и дипломном проектировании. Учебное пособие / А.И. Полищук, Д.А. Чернявский. – Краснодар: КубГАУ, 2014 – 78 с.
4. П.А. Ляшенко, Д.А. Чернявский, И.В. Болгов. Инженерная геология. Методические указания и задания к практическим занятиям для студентов строительных специальностей/ Сост. - КубГАУ, Краснодар, 2013г. <https://search.rsl.ru/ru/record/01002374854>
5. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология. Учебник для строительных специальностей вузов. - М.: Высш. школа, 2005. – 575 с. <https://www.twirpx.com/file/878394/>
6. Полищук, А.И. Оценка грунтовых условий площадок строительства в курсовом и дипломном проектировании. Учебное пособие / А.И. Полищук, Д.А. Чернявский. – Краснодар: КубГАУ, 2014 – 78

Дополнительная учебная литература

1. Грунты. Классификация. ГОСТ 25100-2011. М., Межгосударственная система стандартизации, 2011 г.
2. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003. Стройиздат, М., 2011.
3. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах. М.: Стройиздат, 2011.

4. СП 131.13330.2012. Строительная климатология и геофизика. - М.: Стройиздат, 2013.
5. СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затоплений и подтоплений. - М., Стройиздат, Актуализация от 2016г. 1. Грунты. Классификация. ГОСТ 25100-2011. М., Межгосудар-ственная система стандартизации, 2011 г.
http://www.geogr.msu.ru/cafedra/geom/uchd/materialy/spetzkurs/gost_25100_2011.pdf
6. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.
<http://docs.cntd.ru/document/1200095540> Основные по-ложения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003. Стройиздат, М., 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200095540>
7. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах. М.: Стройиздат, 2011. <http://docs.cntd.ru/document/1200084534>
8. СП 131.13330.2012. Строительная климатология и геофизика. - М.: Стройиздат, 2013. <http://docs.cntd.ru/document/1200095546>
9. СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затоплений и подтоплений. - М., Стройиздат, Актуализация от 2016г.
<https://files.stroyinf.ru/Data1/1/1893/>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Рекомендуемые интернет-сайты

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы -<http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов. Режим доступа: <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.
3. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» -<http://soip-catalog.informika.ru/>
4. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU
5. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>
6. Федеральный портал «Российское образование» -<http://www.edu.ru/>

7. Федеральный портал «Инженерное образование» - Режим доступа: <http://www.techno.edu.ru>

8. Федеральный фонд учебных курсов - <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. П.А. Ляшенко, Д.А. Чернявский, И.В. Болгов. Инженерная геология. Методические указания и задания к практическим занятиям для студентов строительных специальностей/ Сост. - КубГАУ, Краснодар, 2013г.

2. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология. Учебник для строительных специальностей вузов. - М.: Высш. школа, 2005. – 575 с.

3. Полищук, А.И. Оценка грунтовых условий площадок строительства в курсовом и дипломном проектировании. Учебное пособие / А.И. Полищук, Д.А. Чернявский. – Краснодар: КубГАУ, 2014 – 78 с.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования	Тестирование

	INDIGO	
--	--------	--

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	DWG.ru	Универсальная	http://dwg.ru
3	КонсультантПлюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Основы геотехники	Помещение №321 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 53,6 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	Помещение №102 ГД, посадочных мест - 26; площадь - 38,5 кв.м.; Лаборатория "Оснований и фундаментов" (кафедры оснований и фундаментов). лабораторное оборудование (весы ВЛТК — 2 шт.; весы РН — 1 шт.; прибор ВИП-2 — 2 шт.; прибор для изготовления образцов — 2 шт.; прибор ИЗС-10Н (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; ступка механическая СМБМ — 1 шт.; весы ВЛТЭ-1100 — 1 шт.; виброметр универсальный ВИСТ-2,41 — 1 шт.; дефектоскоп ультразвуковой Пульсар-1,2 (переносной из ауд. 5 ГД — 1 шт.; измеритель вибротест-МГ4 (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; измеритель защитного слоя бетона ПОИСК-2,51— 1 шт.; измеритель прочности уд.-имп. ОНИСК-2,62 — 1 шт.; нивелир АТ-20D — 1 шт.; теодолит 2Т30П — 1 шт.; прибор для лабораторных испытаний грунта АК-1 — 2 шт.; прибор сдвиговой ПСГ — 1 шт.; прибор э/измерительный УК-14П (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; шкаф сушильный — 2 шт.) Помещение №102а ГД, площадь — 27кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. сплит-система — 1 шт.; Помещение №411 ГД, посадочных мест — 78; площадь — 74,3кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	--