

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Основы геологии и гидрологии

направление подготовки:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

профиль:

Кадастр застроенных территорий

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Архитектурный

Кафедра Городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород - 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказа Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. № 978
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель (составители): канд. техн. наук, доц.  (Пузенко А.С.)

асс.  (Губарев С.А.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

« 17 » 05 2022 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (Черныш А.С.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 21 » 05 2022 г., протокол № 9

Председатель: асс.  (Лепешкина М.А.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные (организационно-управленческие)	ПК-3. Способен осуществлять техническое сопровождение деятельности, проведение прикладных исследований и информационное обеспечение в профессиональной сфере	ПК-3.6. Проводит лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изучению материалов и веществ, структуры, основания и окружения объекта недвижимости	<p>Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы геологических разрезов по геологическим колонкам; лабораторных грунтов; сущность геологических процессов;</p> <p>Уметь: определять физико-механические характеристики и наименование грунтов;; строить геологические разрезы и использовать их в землеустройстве, определять коэффициент фильтрации;</p> <p>Владеть: методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой, навыками бурения</p>
		ПК-3.7. Осуществляет камеральную обработку и формализацию результатов прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции в соответствии с установленными требованиями, применяя в том числе математическую обработку результатов деятельности	<p>Знать: роль геологии в землеустройстве, горные породы и их строительные свойства, геологические изыскания, а также основы общей геологии происхождения и режим подземных вод;</p> <p>Уметь: использовать нормативную литературу для определения свойств и классификации грунтов;</p> <p>Владеть: методикой обработки данных и составления отчета</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-3. Способен осуществлять техническое сопровождение деятельности, проведение прикладных исследований и информационное обеспечение в профессиональной сфере

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Картография с основами цифровизации
2	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
3	Основы землеустройства
4	Основы кадастра недвижимости
5	Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве и кадастрах
6	Материаловедение

7	Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости
8	Правовое обеспечение землеустройства и кадастров
9	Почвоведение и инженерная геология
10	Основы геологии и гидрологии
11	Мониторинг земель и недвижимости
12	Типология объектов недвижимости
13	Территориальное планирование и прогнозирование
14	Основы кадастровой деятельности
15	Кадастр застроенных территорий
16	Оценка недвижимости
17	Инженерное обустройство территории
18	Инженерные изыскания для землеустроительных и кадастровых работ
19	Кадастровая оценка недвижимости
20	Информационное обеспечение градостроительной деятельности
21	Управление застроенными территориями
22	Лазерное сканирование и 3D-моделирование
23	Техническая инвентаризация объектов недвижимости
24	Основы градостроительства и планировка населенных мест
25	Основы архитектуры зданий
26	Конструкции зданий и сооружений
27	Учебная ознакомительная практика
28	Производственная технологическая практика
29	Производственная преддипломная практика
30	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зач. единиц, 108 часов.**

Форма промежуточной аттестации **зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	55	55
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	55	55
Зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Земная кора, ее состав, строение. Физические поля Земли.	2	-	4	9
2	Основы общей геологии	3	-	6	9
3	Основы инженерной геологии	3	-	6	9
4	Основы гидрогеологии	3	-	6	9
5	Инженерно - геологические процессы	3	-	6	9
6	Инженерно - геологические изыскания для строительства	3	-	6	10
	ВСЕГО	17	-	34	55

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практических (семинарских) занятий по данной дисциплине не предусмотрено учебным планом.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Основы инженерной геологии	Определение плотности и влажности грунтов	4	4
2	Основы инженерной геологии	Определение влажности на верхнем и нижнем пределах пластичности	4	4
3	Основы инженерной геологии	Определение гранулометрического состава песка	2	2
4	Основы инженерной геологии	Определение основных, производных физических характеристик грунтов	6	6
5	Основы гидрологии	Определение пористости и коэффициента пористости песка методом водонасыщения	2	2
6	Основы гидрологии	Определение коэффициента фильтрации грунта	4	4
7	Инженерно-геологические процессы	Определение размокаемости грунта	4	4
8	Изыскания для строительства	Построение геологического разреза	4	4

9	Изыскания для строительства	Ознакомление с техническим отчетом по инженерно-геологическим изысканиям	4	4
ИТОГО:			34	34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовой(ая) проект (работа) не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-3. Способен осуществлять техническое сопровождение деятельности, проведение прикладных исследований и информационное обеспечение в профессиональной сфере

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<i>ПК-3.6. Проводит лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изучению материалов и веществ, структуры, основания и окружения объекта недвижимости</i>	<i>Зачет</i>
<i>ПК-3.7. Осуществляет камеральную обработку и формализацию результатов прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции в соответствии с установленными требованиями, применяя в том числе математическую обработку результатов деятельности</i>	<i>Зачет</i>

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Земная кора, ее состав, строение. Физические поля Земли.	Из каких частей состоит и какие формы имеет литосфера? Как классифицируются минералы? Общие отличия эндогенных процессов от экзогенных?
2	Основы общей геологии	Как классифицируются минералы? Кора выветривания и рельефные формы. Геологическая структура литосферы.

		<p>Что за индексы: AR, P₁, K?</p> <p>Магматизм и рельефообразование.</p> <p>Землетрясения как рельефообразующий фактор.</p>
3	Основы инженерной геологии	<p>Тектоника плит и мегарельеф.</p> <p>Мегаформы рельефа.</p> <p>Формирование моренного рельефа.</p> <p>Основные направления, которые изучает инженерная геология.</p> <p>Рельеф флювиального происхождения.</p> <p>Речные домены и их строение.</p> <p>Рельеф карстового и суффозионного происхождения.</p> <p>Рельеф ледниковый.</p> <p>Эоловый рельеф.</p> <p>Береговые морские процессы и формы рельефа.</p> <p>Антропогенное рельефообразование.</p>
4	Основы гидрогеологии	<p>Какие воды называются грунтовыми, как они образуются и как влияют на рельеф?</p> <p>Как представить грунт в виде многофазной системы?</p> <p>По каким признакам проводят классификацию грунтов?</p>
5	Инженерно-геологические процессы	<p>Геологический процесс образования рифтов. Что такое рифт?</p> <p>Что представляет собой горная порода?</p> <p>Голоцен, палеоцен, плейстоцен – что это? Расположите их по возрасту.</p> <p>Дайте определение для S_r. В каких пределах он изменяется? Почему?</p> <p>Что такое "плейстоцен", его стратиграфическая структура?</p> <p>Есть ρ, ρ_s, ρ_d. Что это? Что больше, что меньше? Особенности деформации дисперсного грунта, что от чего зависит, перечислите характеристики.</p>
6	Инженерно-геологические изыскания для строительства	<p>Развитие рельефа в зонах вечной мерзлоты.</p> <p>Какие принципы применяют при строительстве в вечной мерзлоте?</p> <p>Как охарактеризовать состав инженерно-геологических изысканий?</p> <p>Склоновые процессы и рельеф склонов.</p> <p>Какие воды называются грунтовыми, как они образуются и как влияют на рельеф?</p> <p>Какие принципы применяют при строительстве в вечной мерзлоте?</p>

5.2.2. Перечень контрольных материалов

для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Курсовой(ая) проект (работа) не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы)

для текущего контроля в семестре

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра после завершения изучения теоретического материала и выполнения практических заданий. Аттестация проводится в форме зачета. Зачет осуществляется в виде собеседования.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Оценивание производится в соответствии с уровнем освоения. «Зачтено» ставится при положительной оценке сформированности компетенций по показателям: Знания, Умения и Навыки.

При оценке недостаточной сформированности компетенций по показателям Знания, Умения и Навыки ставится «не зачтено».

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знание	Знание терминов, определений, понятий
	Основных нормативно - правовых актов в сфере инженерных изысканий
	Горных пород и их строительных свойств
	Основ геологии, геоморфологии и строения геологических разрезов
	Знание разновидностей состава, строения, состояния и физических свойств грунтов
Умение	Пользоваться действующими нормативными документами
	Применять теоретический материал для решения практических задач
	Определять физико - механические характеристики и наименование грунтов
	Строить геологические разрезы и использовать их в землеустройстве
Навыки	Работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой, навыками бурения

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания

Критерий	Уровень освоения	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Основных нормативно - правовых актов в сфере инженерных изысканий	Не знает основные нормативно-правовые акты в сфере инженерных изысканий	Знает основные нормативно-правовые акты в сфере инженерных изысканий
Горных пород и их строительных свойств	Не знает значительной части материала дисциплины о горных породах и их свойствах	Знает материал о горных породах и их свойствах в достаточном объеме
Основ геологии, геоморфологии и строения геологических	Не дает ответы на большинство вопросов об основах геологии	Дает ответы на вопросы об основах геологии, все ответы - полные

разрезов		
Знание разновидностей состава, строения, состояния и физических свойств грунтов	Не знает разновидностей состава, строения, состояния и физических свойств грунтов	Знает разновидности состава, строения, состояния и физических свойств грунтов

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения	
	Не зачтено	Зачтено
Пользоваться действующими нормативными документами	Не умеет пользоваться действующими нормативными документами	Умеет пользоваться действующими нормативными документами
Применять теоретический материал для решения практических задач	Не умеет применять теоретический материал для решения практических задач	Умеет применять теоретический материал для решения практических задач
Определять физико - механические характеристики и наименование грунтов	Не умеет определять физико - механические характеристики и наименование грунтов	Умеет определять физико - механические характеристики и наименование грунтов
Строить геологические разрезы и использовать их в землеустройстве	Не умеет строить геологические разрезы и использовать их в землеустройстве	Умеет строить геологические разрезы и использовать их в землеустройстве

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения	
	Не зачтено	Зачтено
Работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой, навыками бурения	Не владеет современной испытательной и измерительной аппаратурой, навыками бурения	Владеет современной испытательной и измерительной аппаратурой, навыками бурения

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория для лекционных и практических занятий	Специальная мебель, мультимедийные установки, экран, доска компьютерная техника подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду
2	Аудитория для групповых и	Специальная мебель, мультимедийные

	индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации	установки, экран, доска компьютерная техника подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду
3	Зал электронных ресурсов (здание библиотеки)	Специальная мебель, компьютерная техника подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду
4	Читальный зал учебной литературы (здание библиотеки)	Специальная мебель, компьютерная техника подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду
5	Лаборатория механики грунтов, оснований и фундаментов:	прибор сдвиговой, весы точные, прибор компрессионный, шкаф для термических работ, сушильный шкаф, вибростол, индикатор ИЧ-4, прибор КФ-ООН, лабораторный стол, прибор КОН-1, прибор ПР 2, АСИС ООО «Геотек», штамп для проведения полевых испытаний, полигон для про-
6	Лаборатория инженерной геологии	лабораторные весы ВЛР-200, весы торсионные ВТ, весы аптечные ВА-4, шкаф сушильный СНОЛ-2,5/2 м, буровой инструмент ручной, пробоотборник и режущие кольца, полевая лаборатория, прибор для определения пористости грунта, прибор набухания грунтов, прибор для размокания грунтов, ультразвуковой прибор, прибор для определения коэффициента фильтра-

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
		лицензионного соглашения
	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Добров Э. М. Инженерная геология: учеб. пособие для студентов вузов. - 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. - 224 с.
2. Карякин В. Ф. Инженерная геология: учеб. пособие для студентов дневной и заоч. формы обучения строит. специальностей. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. - 60 с.
 - а. Симагин В. Г. Инженерная геология: учеб. пособие для вузов. – М.: Изд-во АСВ, 2008. - 264 с.
3. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Рошаль С. В. Инженерная геология = Engineering geology: учеб. пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 52 с.
4. Карякин В. Ф. Геология: учеб. пособие. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 56 с.
5. Ипатов П.П. Общая инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник/ Ипатов П.П., Строкова Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2012.— 365 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34687>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Галянина Н.П. Геология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галянина Н.П., Бутолин А.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54109>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Кныш С.К. Общая геология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кныш С.К.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 206 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55199>.— ЭБС «IPRbooks».
8. Короновский Н. В., Ясаманов Н. А. Геология : учеб. для вузов. – М.: Academia, 2003. - 445 с.
9. Добровольский В. В. Геология: минералогия, динамическая геология, петрография: учеб. для вузов. – М.: ВЛАДОС, 2004. - 319 с.
10. Бондарев В. П. Геология. Лабораторный практикум. Полевая геологическая практика: учеб. пособие. – М.: Форум, 2002.
11. Милютин А. Г. Геология: учебник. – М.: Высш. шк., 2004. - 412 с.
12. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2000. - 511 с.
13. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2002. - 510 с.
14. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: . - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2005. - 574 с.

15. Пашкин Е. М. Инженерная геология (для реставраторов): учеб. пособие. – М.: Архитектура-С, 2005. - 262 с.
16. Околелова А.А., Егоров Г.С. Лекции по геологии и гидрологии: учебное пособие. – Волгоград: Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия. – 2014. – 43 с. Режим доступа:
17. Сианисян Э.С., Пыхалов В.В., Кудинов В.В. Петрофизические основы ГИС: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Изд.-во Южного федерального университета, 2013.- 124 с. Режим доступа:
18. Зварыгин В.И. Буровые станки и бурение скважин: учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 256 с. Режим доступа:
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=363968
19. Платов Н.А., Потапов А.Д., Никитина Н.С., Богомолова Т.Г. Геология. - М.: Издательство АСВ, 2013. - 272 с. Режим доступа:
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013041911151775806400008115>
20. Карякин В. Ф. Геология: учеб. пособие для студентов заоч. формы обучения с применением дистанц. технологий специальности 290700. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. 56 с. Режим доступа:
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040919392518872800009341>

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронный образовательный ресурс НТБ БГТУ им. В.Г.Шухова
<http://ntb.bstu.ru/resource>
2. справочная информационная система Консультант плюс. Режим доступа свободный: www.consultant.ru
3. справочно-правовая система Гарант. Режим доступа свободный:
<http://www.garant.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины в **2-м семестре:**

а) Изучение курса проводится по темам с использованием иллюстративного материала: схемы, фотографии, таблицы, образцы горных пород и минералов.

б) В разделе «Основы инженерной геологии» изучается лабораторное оборудование и приборы для определения физических характеристик грунтов.

в) По теме «Инженерно-геологические изыскания для строительства» осуществляется знакомство с реальными техническими отчетами, самостоятельно по геологическим колонкам строится геологический разрез со всеми условными обозначениями.

Средства обеспечения освоения дисциплины:

1. Таблицы: по ГОСТ 25100-2011; по СНиП 2.02.01-95; по СП по проектированию и строительству.

2. Диафильмы: "Уральские горы", "Изменение рельефа под воздействием внешних и внутренних сил".

3. Геохронологическая шкала.

4. Комплекты вопросов проблемного характера для промежуточной аттестации.

5. Геологическая коллекция минералов и горных пород.

Методические указания студентам по самостоятельному изучению дисциплины «Геоморфология с основами геологии». Руководствоваться комплектом лекций, сформировав возникшие вопросы, письменно подготовить ответы с использованием учебника или учебного пособия.

Найти правильные ответы на все тестовые вопросы и задачи, прилагаемые к учебному пособию.