

**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**  
**Геоморфология с основами геологии**

Специальность

**21.05.01 Прикладная геодезия**

Специализация

**Инженерная геодезия**

Квалификация

**инженер-геодезист**

Форма обучения

**очная**

Институт Архитектурный

Кафедра Городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по направлению подготовки 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020г. №944
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель (составители):

канд. фил. наук, доц.  (Сальникова О.Н.)


асс.  (Губарев С.А.)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » мая 2021 г., протокол № 10

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

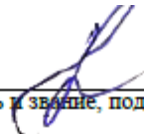
Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

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

« 14 » мая 2021 г., протокол № 10

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 21 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель  (М.А. Лепёшкина)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные	ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.6. Осуществляет привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	<b>Знать:</b> роль геологии в землеустройстве, горные породы и их строительные свойства, геологические изыскания, а также основы общей геологии происхождения и режим подземных вод; нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы геологических разрезов по геологическим колонкам; лабораторных грунтов; сущность геологических процессов; <b>Уметь:</b> определять физико-механические характеристики и наименование грунтов; использовать нормативную литературу для определения свойств и классификации грунтов; строить геологические разрезы и использовать их в землеустройстве, определять коэффициент фильтрации; <b>Владеть:</b> методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой, навыками бурения

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ОПК-2.** Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Топографическое черчение
2	Геоморфология с основами геологии
3	Экология
4	Геодезия
5	Архитектурные конструкции и основы строительного дела
6	Географические информационные технологии
7	Учебная ознакомительная практика
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
9	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 зач. единиц, 144 часов.**

Форма промежуточной аттестации **экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	<b>93</b>	<b>93</b>
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	54	54
Экзамен	36	36

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

##### Курс 1 Семестр 1

№ 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	Основные понятия, цели и задачи геоморфологии	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	-	9
	<b>ВСЕГО</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>54</b>

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №1				
1	Основные понятия, цели и задачи геоморфологии	Сооружения и их взаимодействие с грунтовой и водной средой. Земная кора, ее состав, строение.	2	5
2		Физические поля Земли. Рельеф поверхности.	2	5
3	Основы общей геологии	Минералы и горные породы. Происхождение и классификация. Осадочные породы, залегание, структура, текстура	3	6
4		Магматические, метаморфические, техногенные горные породы. Возраст пород	3	6
5	Основы инженерной геологии	Физические характеристики грунтов. Строительная классификация грунтов. Методы определения свойств грунтов	6	5
6	Основы гидрогеологии	Виды воды в грунтах. Происхождение подземных вод. Режим подземных вод. Закон фильтрации	6	5
7	Инженерно геологические процессы -	Геологические процессы внутренней динамики. Сейсмические явления. Землетрясения и их параметры.	3	6
8		Геологические процессы внешней динамики. Деформации грунтовых массивов и влияние их на рельеф.	3	6
9	Инженерно геологические изыскания для строительства -	Цели и задачи изысканий. Служба изысканий. Категории сложности строительных площадок. Этапы изысканий. Методы и средства изысканий.	3	5
10		Виды бурения и оборудование. Виды полевых работ. Методы отборы проб грунта. Построение геологических разрезов	3	5
<b>ИТОГО:</b>			<b>34</b>	<b>54</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по данной дисциплине не предусмотрено учебным планом.

### 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 ОПК-2.** Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<i>ОПК-2.6. Осуществляет привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания</i>	<i>Экзамен</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	Основные понятия, цели и задачи геоморфологии	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. Что за индексы: AR, P <sub>1</sub> , K? Магматизм и рельефообразование. Землетрясения как рельефообразующий фактор.
3	Основы инженерной геологии	Тектоника плит и мегарельеф. Мегаформы рельефа. Формирование моренного рельефа. Основные направления, которые изучает инженерная геология. Рельеф флювиального происхождения.

		Речные домены и их строение. Рельеф карстового и суффозионного происхождения. Рельеф ледниковый. Эоловый рельеф. Береговые морские процессы и формы рельефа. Антропогенное рельефообразование.
4	Основы гидрогеологии	Какие воды называются грунтовыми, как они образуются и как влияют на рельеф? Как представить грунт в виде многофазной системы? По каким признакам проводят классификацию грунтов?
5	Инженерно-геологические процессы	Геологический процесс образования рифтов. Что такое рифт? Что представляет собой горная порода? Голоцен, палеоцен, плейстоцен – что это? Расположите их по возрасту. Дайте определение для $S_r$ . В каких пределах он изменяется? Почему? Что такое "плейстоцен", его стратиграфическая структура? Есть $\rho$ , $\rho_s$ , $\rho_d$ . Что это? Что больше, что меньше? Особенности деформации дисперсного грунта, что от чего зависит, перечислите характеристики.
6	Инженерно-геологические изыскания для строительства	Развитие рельефа в зонах вечной мерзлоты. Какие принципы применяют при строительстве в вечной мерзлоте? Как охарактеризовать состав инженерно-геологических изысканий? Склоновые процессы и рельеф склонов. Какие воды называются грунтовыми, как они образуются и как влияют на рельеф? Какие принципы применяют при строительстве в вечной мерзлоте?

### 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

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

### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

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 и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Основных нормативно - правовых актов в сфере инженерных изысканий	Не знает основные нормативно - правовые акты	Не знает все основные нормативно - правовые акты, но перечисляет некоторые из них	Знает основные нормативно - правовые акты, не может самостоятельно с ними работать	Знает основные нормативно - правовые акты, может самостоятельно с ними работать
Горных пород и их строительных свойств	Не знает значительной части материала о горных породах и их строительных свойствах	Знает только основы горных пород или только их свойства	Знает основы горных пород и некоторые их свойства	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Основ геологии, геоморфологии и строения геологических разрезов	Не дает ответы на большинство вопросов об основах геологии, геоморфологии	Дает неполные ответы на все вопросы об основах геологии, геоморфологии	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Знание разновидностей состава, строения, состояния и физических свойств грунтов	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и точно излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы



## Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Пользоваться действующими нормативными документами	Не умеет применять теоретический материал для решений практических, пользоваться действующими нормативными документами	Умеет применять теоретический материал для решения простых задач, часто допускает ошибки, не умеет пользоваться действующими нормативными документами	Умеет применять теоретический материал, определять физико-механические характеристики грунтов, пользоваться действующими нормативными документами, умеет строить геологические разрезы, допускает ошибки	Умеет применять теоретический материал, определять физико-механические характеристики грунтов, пользоваться действующими нормативными документами, умеет строить геологические разрезы. Не допускает ошибок
Применять теоретический материал для решения практических задач				
Определять физико-механические характеристики и наименование грунтов				
Строить геологические разрезы и использовать их в землеустройстве				

## Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Работа с современной испытательной измерительной аппаратурой, навыками бурения	Не имеет навыков работы с современной испытательной измерительной аппаратурой	Имеет слабые навыки работы с современной измерительной аппаратурой, допускает ошибки	Имеет навыки работы с современной измерительной аппаратурой. Допускает ошибки при решении сложных задач и выполнении сложных проектов	Имеет все необходимые навыки. Не допускает ошибок

## 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 индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации	Специальная мебель, мультимедийные 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

## 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 19.08.2022г.
	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

## 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.

3. Симагин В. Г. Инженерная геология: учеб. пособие для вузов. – М.: Изд-во АСВ, 2008. - 264 с.

4. 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.

5. Карякин В. Ф. Геология: учеб. пособие. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 56 с.

6. 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»

7. 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»

8. 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».

9. Короновский Н. В., Ясаманов Н. А. Геология : учеб. для вузов. – М.: Academia, 2003. - 445 с.

10. Добровольский В. В. Геология: минералогия, динамическая геология, петрография: учеб. для вузов. – М.: ВЛАДОС, 2004. - 319 с.

11. Бондарев В. П. Геология. Лабораторный практикум. Полевая геологическая практика: учеб. пособие. – М.: Форум, 2002.

12. Милютин А. Г. Геология: учебник. – М.: Высш. шк., 2004. - 412 с.

13. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2000. - 511 с.

14. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2002. - 510 с.

15. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учеб. пособие. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2005. - 574 с.

16. Пашкин Е. М. Инженерная геология (для реставраторов): учеб. пособие. – М.: Архитектура-С, 2005. - 262 с.

17. Околелова А.А., Егоров Г.С. Лекции по геологии и гидрологии: учебное пособие. – Волгоград: Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия. – 2014. – 43 с. Режим доступа:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=238360](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=238360)

18. 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:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=241169](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=241169)

19. 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](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=363968)

20. 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>

21. 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](http://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.*