

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

Направленность программы (профиль):

Городской кадастр

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Институт: Архитектурно-строительный

Кафедра: Городской кадастр и инженерные изыскания

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Минобрнауки России от 01 октября 2015 г. № 1084, введенного в действие в 2015 году.

▪ плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составители:

к.г.-м.н., доц.  (С.Д. Пири)

к.т.н., доц.  (Н.Н. Оноприенко)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:

Городского кадастра и инженерных изысканий

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

« 6 » 11 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 6 » 11 2015 г., протокол № 3

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 19 » 11 2015 г., протокол № 4

Председатель к.т.н., доц.  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции | | | Требования к результатам обучения |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № | Код компетенции | Компетенция | |
| Общепрофессиональные | | | |
| 1 | ОПК-1 | способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: роль геологии в землеустройстве, горные породы и их строительные свойства, геологические изыскания, а также основы общей геологии и гидрологии, происхождение и режим подземных вод; нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы построения геологических разрезов по геологическим колонкам; лабораторных исследований грунтов; сущность геологических процессов;</p> <p>Уметь: 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;</p> <p>Владеть: методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой; навыками бурения</p> |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|------------------------------------|
| 1 | Почвоведение и инженерная геология |
| 2 | Физика |

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|-----------------------------------------------------------|
| 1 | Основы кадастра городских земель (застроенных территорий) |

Примечание: геология как дисциплина служит основой для изучения гидрологии, поэтому эти дисциплины осваиваются последовательно.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 3 |
|--------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 108 | 108 |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.: | 51 | 51 |
| лекции | 17 | 17 |
| лабораторные | 34 | 34 |
| практические | - | - |
| Самостоятельная работа студентов, в том числе: | 57 | 57 |
| Курсовой проект | - | - |
| Курсовая работа | - | - |
| Расчетно-графическое задание | - | - |
| Индивидуальное домашнее задание | - | - |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | 57 | 57 |
| Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | Зачет | Зачет |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 3

| № раздела | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |
| 1 | <u>Введение</u> Промышленные здания и сооружения и их взаимодействие с природной средой. Земная кора, ее состав, строение. Физические поля Земли. | 2 | | 4 | 9,5 |
| 2 | <u>Основы общей геологии</u> Минералы и горные породы. Происхождение и классификация. Осадочные породы, залегание, структура и текстура. Магматические, метаморфические, техногенные породы. Возраст пород. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. | 2 | | 6 | 9,5 |
| 3 | <u>Основы инженерной геологии</u> Грунты. Массив грунта как основание и среда для строительных сооружений. Физические характеристики грунтов. Строительная классификация | 4 | | 6 | 9,5 |

| | | | | | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|----|-----|
| | грунтов. Методы определения свойств грунтов. Деформативные и прочностные свойства грунтов | | | | |
| 4 | <u>Основы гидрологии</u> Виды воды в грунтах. Происхождение подземных вод. Режим и закон фильтрации. Коэффициент фильтрации, методы его определения. Приток воды в котлованы. Подтопление территорий. | 3 | | 6 | 9,5 |
| 5 | <u>Инженерно-геологические процессы</u> Геологические процессы внутренней геодинамики. Сейсмические явления. Землетрясения и их параметры. Геологические процессы внутренней геодинамики. Движение грунтовых массивов и борьба с ними. Сезонное промерзание и вечная мерзлота. | 3 | | 6 | 9,5 |
| 6 | <u>Изыскания для строительства</u> Цели и задачи изысканий. Категории сложности строительных площадок. Этапы, методы и средства изысканий, оборудование. Виды полевых работ. Методы отбора проб грунта. Построение геологических колонок и разрезов. | 3 | | 6 | 9,5 |
| ВСЕГО: | | 17 | | 34 | 57 |

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий:
Не предусмотрены.

4.3. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема лабораторного занятия | К-во часов | К-во часов СРС |
|--------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|
| 1 | <u>Основы геологии</u> | Определение плотности и влажности грунтов | 2 | 7 |
| 2 | <u>Основы геологии</u> | Определение влажности на верхнем и нижнем пределах пластичности | 2 | 7 |
| 3 | <u>Основы геологии</u> | Определение гранулометрического состава песка | 2 | 7 |
| 4 | <u>Основы геологии</u> | Определение основных, производных физических характеристик грунтов | 2 | 7 |
| 5 | <u>Основы гидрологии</u> | Определение пористости и коэффициента пористости песка методом водонасыщения | 2 | 7 |
| 6 | <u>Основы гидрологии</u> | Определение коэффициента фильтрации грунта | 2 | 7 |
| 7 | <u>Инженерно-геологические процессы</u> | Определение размокаемости грунта | 2 | 7 |
| 8 | <u>Изыскания для строительства</u> | Построение геологического разреза | 2 | 7 |
| 9 | <u>Изыскания для строительства</u> | Ознакомление с техническим отчетом по инженерно-геологическим изысканиям | 1 | 1 |
| ИТОГО: | | | 17 | 57 |
| ВСЕГО: | | | | 74 |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

(Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины. Можно привести отдельный перечень для текущего и промежуточного контроля).

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Семестр №2 (геология) | | |
| 1 | <u>Введение</u> | Перечислить сферы земли от центра. |
| 2 | <u>Основы геологии</u> | Отличие минерала от горной породы. Что такое «твердость» минералов? Как измеряют? Что представляет собой горная порода? Структура литосферы по геологическим образованиям. Физические поля Земли. Геологические процессы: дивергенция, конвергенция. |
| 3 | <u>Основы инженерной геологии</u> | Как определяют возраст горных пород? Что за индексы AR, PZ, N ₂ , Q ₃ , K? |
| 4 | <u>Основы гидрологии</u> | Голоцен, палеоцен, плейстоцен – что это? Расположите их по возрасту. |
| 5 | <u>Инженерно-геологические процессы</u> | Дать определение индексов n и l. Где используют W, что это? Как определяют разновидность глинистых грунтов? Перечислить виды воды в грунтах. Типы подземных вод по происхождению. Типы рек. Морфология рек. Типы речных русел. Фаза водного режима рек. Гидрограф реки по видам питания. Движение воды в реках. Русловые процессы. Что такое коэффициент фильтрации? Перечислить геологические процессы внутренней геодинамики. Как формируются отложения при геологических процессах внешней геодинамики? |
| 6 | <u>Изыскания для строительства</u> | Цели и задачи изысканий. Категории сложности строительных площадок. Методы и средства изысканий. Оборудование для изысканий. Виды полевых работ. Методы отбора проб грунта. Построение геологических колонок и разрезов. |
| <p>Примечание: в течение всего семестра проводится контрольный опрос студентов по пройденному материалу лекций и лабораторных работ – по 2 типовых вопроса.</p> | | |

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Не предусмотрены.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Не предусмотрены.

5.4. Перечень контрольных работ

(Приводится перечень контрольных работ, указываются темы эссе, рефератов и т.д.).

Перечень контрольных работ во 3-м семестре:

- 1) освоение тематики лекций 1-2 по п. 4.1;
- 2) освоение тематики лекций 3-4 по п. 4.1;
- 3) освоение тематики лекций 5-6 по п. 4.1.

Примечание: представление к зачету кратких рефератов в свободном изложении.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

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».

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Короновский Н. В., Ясаманов Н. А. Геология : учеб. для вузов. – М.: Асадема, 2003. - 445 с.
2. Добровольский В. В. Геология: минералогия, динамическая геология, петрография: учеб. для вузов. – М.: ВЛАДОС, 2004. - 319 с.
3. Бондарев В. П. Геология. Лабораторный практикум. Полевая геологическая практика: учеб. пособие. – М.: Форум, 2002.
4. Милютин А. Г. Геология: учебник. – М.: Высш. шк., 2004. - 412 с.
5. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2000. - 511 с.
6. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2002. - 510 с.
7. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология.: - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2005. - 574 с.
8. Пашкин Е. М. Инженерная геология (для реставраторов): учеб. пособие. – М.: Архитектура-С, 2005. - 262 с.
9. 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
10. 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
11. 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
12. 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>
13. 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>

6.3. Перечень интернет ресурсов

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Электронно-библиотечная система «Лань» | http://e.lanbook.com |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Официальный сайт компании "КонсультантПлюс" | http://www.consultant.ru/ |
| Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве» | http://www.snip.ru/ |
| Система NormaCS | http://normacs.ru/ |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/ |
| Портал РФФИ | http://www.rfbr.ru/rffi/ru/ |

| | |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ | http://geo.web.ru/ |
| Научная энциклопедия на русском языке | http://ru.science.wikia.com/ |
| Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова | http://elib.bstu.ru/ |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кабинеты инженерной геологии, информационные стенды, стенд с образцами пород.

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», полигон для проведения практики.

Лаборатория инженерной геологии: разрывная машина Р-5, лабораторные весы ВЛР-200, весы торсионные ВТ, весы аптечные ВА-4, шкаф сушильный СНОЛ-2,5/2 м, станок чертёжный, 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 фильтрации, балансирный конус.

Лицензионное программное обеспечение: MS OFFICE (лицензия: 31401445414 от 25.09.2014); «КонсультантПлюс» (лицензия: договор №22-15к от 01.06.2015).

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями.

Заменить подраздел 6.1 «Перечень основной литературы» на новую редакцию:

6.1. Перечень основной литературы

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. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Оноприенко Н. Н. Инженерная геология и механика грунтов : метод. указания к выполнению двойной интерполяции для студентов всех форм обучения направлений подготовки 08.03.01, 08.05.01, 23.05.06. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016, 12 с. — Режим доступа:
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016120615545927800000653880>
7. Карякин В. Ф., Оноприенко Н. Н., Пири С. Д. Методические указания к выполнению лабораторных работ по геологии для студентов всех форм обучения направлений бакалавриата 08.03.01, 21.05.04, 07.03.04, 21.03.02, 08.05.01, 23.05.06. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016, 33 с. — Режим доступа:
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016070612324184700000657300>
8. 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»
9. 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»
10. 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».

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «17» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Заведующий кафедрой _____ А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института _____ В. А. Уваров
подпись, ФИО

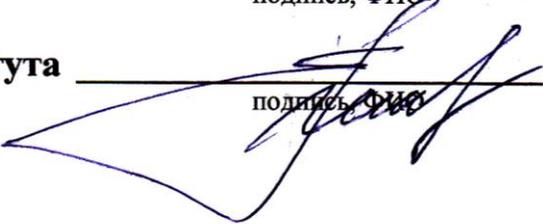
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «29» 05 2018г.

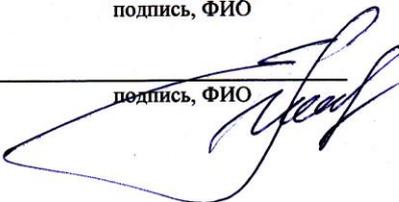
Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перуев
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.
Протокол № 12 заседания кафедры от «14» 06 2019г.

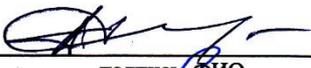
Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО

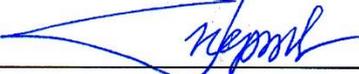
Директор института  В.В. Перчук
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «28» 04 2020 г.

Заведующий кафедрой  Черницы А.С.
подпись, ФИО

Директор института  Перель В.В.
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины в **3-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.

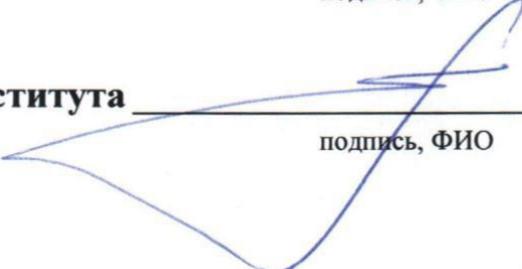
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «14» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перцев
подпись, ФИО