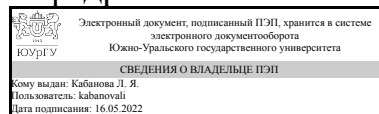


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



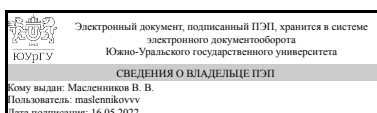
Л. Я. Кабанова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.01 Гидрогеология, инженерная геология и геоэкология
для специальности 21.05.02 Прикладная геология
уровень Специалитет
специализация Прикладная геохимия, минералогия и геммология
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Геология

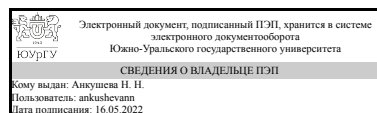
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 953

Зав.кафедрой разработчика,
д.геол.-минерал.н., проф.



В. В. Масленников

Разработчик программы,
к.геол.-минерал.н., доцент



Н. Н. Анкушева

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса состоит в изучении основных теоретических положений инженерной геологии, гидрогеологии и геокриологии методов и методик инженерно-геологических исследований. Формирование у студентов целостного представления о водах недр Земли и инженерно-геологических процессах протекающих на ее поверхности. Основными задачами курса являются: ознакомление с современной структурой инженерной геологии, ее теоретическими и практическими задачами; изучение основных положений грунтоведения, инженерной геологии и региональной инженерной геологии - трех научных направлений современной инженерной геологии; освоение принципов и методики инженерно-геологических исследований.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Гидрогеология, инженерная геология и геокриология» направлена на приобретение студентами базовых знаний о методах инженерно-гидрогеологических исследований; составе, строении и свойствах горных пород; методах обработки информации и построения гидрогеологических карт и разрезов. Знания по этой дисциплине необходимы для обеспечения организации поисков, разведки и месторождений полезных ископаемых.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-5 Способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ | Знает: строение и происхождение гидросферы, взаимодействие поверхностных и подземных вод и роль гидрогеологических процессов в формировании устойчивой части речного стока; основные положения грунтоведения, инженерной геологии и региональной инженерной геологии, геокриологии; гидрогеологическую терминологию; Умеет: решать распространенные в гидрогеологической практике фильтрационные задачи; обрабатывать данные по химическому составу природных вод; определять коэффициенты фильтрации песчаных пород расчетным и лабораторным методами. Имеет практический опыт: применения основных приемов обработки гидрогеологической и гидрогеохимической информации и решения ряда распространенных фильтрационных задач; работы с гидрогеологическими картами и разрезами; лабораторных исследований состава природных вод и определения фильтрационной способности пород. |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|--|
| Геоинформационные системы, Общая геохимия | Геоинформационные системы в геологии, Геохимия эндогенных и экзогенных процессов, Геохимия ландшафтов, Геология и геохимия нефти и газа |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|---------------------------|---|
| Общая геохимия | Знает: химический состав геосфер и космических тел; Геохимические процессы и химическую эволюцию земного вещества; Основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы; Умеет: Пользоваться научной терминологией и справочной литературой; Проводить элементарные геохимические расчеты. Имеет практический опыт: интерпретации геохимической информации (оформление геохимических расчетов, построение диаграмм и графиков). |
| Геоинформационные системы | Знает: содержание основных понятий и терминов геоинформатики; современные методы создания, редактирования, хранения и организации данных, современные методы обработки и анализа разных видов пространственной информации, Умеет: использовать современную компьютерную технику, геоинформационные технологии, проектировать и создавать тематическую базу данных; Имеет практический опыт: использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания базы данных, использования геоинформационных технологий; владения методами и технологиями обработки информации. |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|-------------------------------|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 6 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 72 | 72 |
| Аудиторные занятия: | 8 | 8 |
| Лекции (Л) | 4 | 4 |

| | | |
|--|-------|-------|
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа (СРС) | 59,75 | 59,75 |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | |
| подготовка к письменным контрольным работам | 29,75 | 29.75 |
| подготовка к зачету | 30 | 30 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 4,25 | 4,25 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|---|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Гидрогеологические свойства горных пород | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | Состав, строение и свойства грунтов | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 3 | Состав, строение и свойства мерзлых пород, закономерности формирования и развития | 2 | 1 | 1 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Гидрогеологические свойства горных пород | 1 |
| 2 | 2 | Состав, строение и свойства грунтов | 1 |
| 3 | 2 | Инженерно-геологические процессы и явления | 1 |
| 4 | 3 | Состав, строение и свойства мерзлых пород, закономерности формирования и развития | 1 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Изучение фильтрации горных пород | 1 |
| 2 | 2 | Составление гидрогеологических карт и разрезов | 1 |
| 3 | 2 | Прогнозирование гидрогеологических условий отработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземными способами. Гидрогеологические расчеты | 1 |
| 4 | 3 | Изучение физико-механических свойств горных пород | 1 |

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

| |
|----------------|
| Выполнение СРС |
|----------------|

| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
|---|--|---------|--------------|
| подготовка к письменным контрольным работам | ПУМД, осн. лит. и доп. лит., все разделы | 6 | 29,75 |
| подготовка к зачету | ПУМД, осн. и доп. лит., все разделы | 6 | 30 |

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|---|-----|------------|--|------------------|
| 1 | 6 | Текущий контроль | Контрольная работа "Изображение химических анализов подземных вод (формула Курлова), графическое изображение химических анализов) " | 1 | 3 | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение работы соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Работа выполнена с грубыми ошибками - 1 балл. Отсутствие выполненной работы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1. | зачет |
| 2 | 6 | Текущий контроль | Контрольная работа "Определение производительности поглощения колодца скважины (4.32-4.34)" | 1 | 3 | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение работы соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Работа с грубыми ошибками - 1 балл. Отсутствие выполненной работы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1. | зачет |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Контрольная работа "Определение притока воды к | 1 | 3 | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|---|---|----|---|-------|
| | | | совершенной скважине (4.26-4.27)" | | | результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение работы соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Работа с грубыми ошибками - 1 балл. Отсутствие выполненной работы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1. | |
| 4 | 6 | Текущий контроль | Контрольная работа "Построение геологического разреза и определение единичного расчета потока (4.414.42)" | 1 | 3 | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение работы соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Работа с грубыми ошибками - 1 балл. Отсутствие выполненной работы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1. | зачет |
| 5 | 6 | Текущий контроль | Контрольная работа "Построение карты гидроизогипс" | 1 | 3 | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение работы соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Работа с грубыми ошибками - 1 балл. Отсутствие выполненной работы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1. | зачет |
| 6 | 6 | Промежуточная аттестация | зачет | - | 10 | Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный | зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. | |
|--|--|--|--|--|---|--|

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| зачет | Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | |
|-------------|---|------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-5 | Знает: строение и происхождение гидросферы, взаимодействие поверхностных и подземных вод и роль гидрогеологических процессов в формировании устойчивой части речного стока; основные положения грунтоведения, инженерной геологии и региональной инженерной геологии, геоэкологии; гидрогеологическую терминологию; | | | | | | + |
| ПК-5 | Умеет: решать распространенные в гидрогеологической практике фильтрационные задачи; обрабатывать данные по химическому составу природных вод; определять коэффициенты фильтрации песчаных пород расчетным и лабораторным методами. | + | + | + | + | + | + |
| ПК-5 | Имеет практический опыт: применения основных приемов обработки гидрогеологической и гидрогеохимической информации и решения ряда распространенных фильтрационных задач; работы с гидрогеологическими картами и разрезами; лабораторных исследований состава природных вод и определения фильтрационной способности пород. | | | | | | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ананьев, В.П. Инженерная геология: учебник / В.П.Ананьев, А.Д.Потапов. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 575 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Геология. Ч. 3: Гидрогеология: учебник для вузов /А.М. Гальперин, В.С. Зайцев, Г.Н. Харитоненко, Ю.А. Норватов.- М.: Горная книга, 2009.- 400 с.: ил.- (Горное образование)
2. Геология. Ч. 4: Инженерная геология: учебник для вузов /А.М. Гальперин, В.С. Зайцев.- М.: Горная книга, 2009.- 559 с.: ил.- (Горное образование)
3. Симагин, В.Г. Инженерная геология: учебное пособие /В.Г.Симагин. - М. Издательство АСВ, 2008. - 264 с.: ил.
4. Чернышев, С.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии : учебное пособие /С.Н.Чернышев, А.Н.Чумаченко, И.Л.Ревелис. - 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2002. - 254 с.: ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. 1. Вестник МГУ. Серия 4. Геология
2. 2. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка
3. 3. Разведка и охрана недр
4. 4. Руды и металлы

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Чернышев, С.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии: учебное пособие / С.Н. Чернышев, А.Н. Чумаченко, И.Н. Ревелис. – 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высшая школа, 2001.- 254 с.
2. Сафина Н.П. Общие требования к содержанию и оформлению курсовых работ и рефератов для направления подготовки 05.03.01 «Геология», специальности 21.05.02 «Прикладная геология» Методические указания

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Чернышев, С.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии: учебное пособие / С.Н. Чернышев, А.Н. Чумаченко, И.Н. Ревелис. – 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высшая школа, 2001.- 254 с.
2. Сафина Н.П. Общие требования к содержанию и оформлению курсовых работ и рефератов для направления подготовки 05.03.01 «Геология», специальности 21.05.02 «Прикладная геология» Методические указания

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | | |
|-------------|---|--|
| Вид занятий | № | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, |
|-------------|---|--|

| | | |
|---------------------------------|------------|---|
| | ауд. | предусмотренное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
| Практические занятия и семинары | 304 (1) | Тектоническая карта России, сопредельных территорий и акваторий М 1:4 000 000; Схема металлогенического районирования России М 1:5 000 000; Карта «Тектоника и минеральные ресурсы России» М 1:4 500 000; Схема нефте- и газоносные ресурсы мира М 1:6 000 000. Мультимедийное оборудование (переносной ноутбук, телевизор) |
| Зачет, диф. зачет | 304 (1) | Тектоническая карта России, сопредельных территорий и акваторий М 1:4 000 000; Схема металлогенического районирования России М 1:5 000 000; Карта «Тектоника и минеральные ресурсы России» М 1:4 500 000; Схема нефте- и газоносные ресурсы мира М 1:6 000 000. Мультимедийное оборудование (переносной ноутбук, телевизор) |
| Лекции | 304 (1) | Тектоническая карта России, сопредельных территорий и акваторий М 1:4 000 000; Схема металлогенического районирования России М 1:5 000 000; Карта «Тектоника и минеральные ресурсы России» М 1:4 500 000; Схема нефте- и газоносные ресурсы мира М 1:6 000 000. Мультимедийное оборудование (переносной ноутбук, телевизор) |