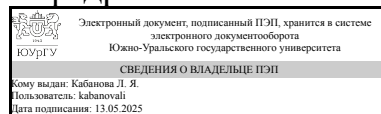


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



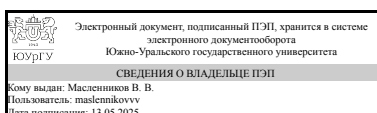
Л. Я. Кабанова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.01 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

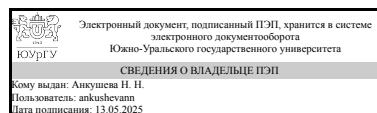
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 953

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: 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
Общая геохимия, Геоинформационные системы, Геохимия эндогенных и экзогенных процессов	Геоинформационные системы в геологии

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

Дисциплина	Требования
Геоинформационные системы	Знает: Содержание основных понятий и терминов геоинформатики; современные методы создания, редактирования, хранения и организации данных, включая обработку геохимических данных с построением специализированных карт Умеет: использовать современную компьютерную технику, проектировать и создавать тематические базы данных, применять геоинформационные технологии Имеет практический опыт: использования программных средств для обработки специализированной геологической информации и, на основе ее интерпретации, выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ
Геохимия эндогенных и экзогенных процессов	Знает: химический состав геосфер и космических тел; геохимические процессы и химическую эволюцию земного вещества; основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы., происхождение, особенности распространенности и распределения химических элементов в природе: космосе, геосферах Земли; геохимию стабильных и радиогенных изотопов; Умеет: Пользоваться научной терминологией и справочной литературой; Проводить элементарные геохимические расчеты., анализировать геохимическую информацию с позиции физико-химических законов, управляющих поведением элементов в природных процессах; Имеет практический опыт: Интерпретации геохимических данных с получением выводов об особенностях состава и условиях формирования горных пород и возможной их связи с полезными ископаемыми., Интерпретации геохимических данных с целью выявления перспективных площадей для постановки дальнейших работ
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: Обработки и интерпретации геохимической информации, направленные на выделение перспективных площадей
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	89,75	89,75
подготовка к письменным контрольным работам	59,75	59,75
подготовка к зачету	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
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	3	1	2	0
2	Состав, строение и свойства грунтов	6	2	4	0
3	Состав, строение и свойства мерзлых пород, закономерности формирования и развития	3	1	2	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	2
2	2	Составление гидрогеологических карт и разрезов	2
3	2	Прогнозирование гидрогеологических условий отработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземными способами. Гидрогеологические расчеты	2
4	3	Изучение физико-механических свойств горных пород	2

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	59,75
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-мestr	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	зачет

						баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
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 совершенной скважине (4.26-4.27)"	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
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	зачет

					баллам. Работа с грубыми ошибками - 1 балл. Отсутствие выполненной работы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
6	6	Промежуточная аттестация	зачет	-	10	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.						

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 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
2. 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.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 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

2. 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.

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	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
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)
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	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)