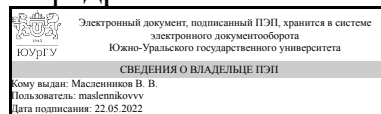


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



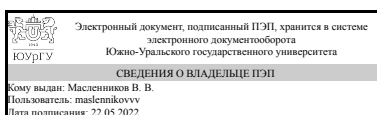
В. В. Масленников

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.14.02 Экологическая геология
для направления 05.03.01 Геология
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Геология
форма обучения очная
кафедра-разработчик Геология

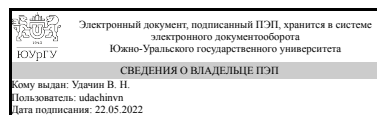
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 Геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 896

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



В. В. Масленников

Разработчик программы,
д.геол.-минерал.н., доц.,
профессор



В. Н. Удачин

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса: дать общие знания об экологической геологии как науке, методах исследования экологического состояния литосферы Земли и роли и месте экологической геологии в ряду других дисциплин естественнонаучного профиля

Задачи курса: – дать представление о экологических функциях литосферы (ресурсная, геодинамическая, геохимическая, геофизическая); – дать основные понятия о значении опасных эндогенных и экзогенных процессах в общем цикле процессов, протекающих в литосфере; – сформулировать основные цели и задачи при выполнении геоэкологического мониторинга литосферы; – дать основные навыки выполнения расчетных параметров при характеристике антропогенной нагрузки на литосферу; – ознакомить с методами составления основополагающих документов при выполнении оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Экологическая геология» направлена на приобретение студентами базовых знаний об экологических функциях литосферы; эндогенных и экзогенных процессах в литосфере; принципах рационального природопользования. Знания по этой дисциплине необходимы для определения качества проведения поисково-разведочных и добычных работ

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 способен использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	Знает: основные понятия из области экологической геологии, экологические функции литосферы, экологическую проблематику современности; методы и подходы экологических исследований, принципы экогеологического картирования. Умеет: проводить обработку полученной информации, составлять отчетные материалы; использовать учебную и научную литературу для проведения исследований. Имеет практический опыт: оценки изменения состояния окружающей среды на основе данных экологического мониторинга

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Промышленно-генетические типы месторождений полезных ископаемых, Геохимия эндогенных и экзогенных процессов, Гидрогеология, инженерная геология и геокриология, Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Геохимия эндогенных и экзогенных процессов	Знает: современные представления о геохимии магматизма, осадкообразования и процессах изменения горных пород. Умеет: читать и анализировать справочную и полученную геохимическую информацию Имеет практический опыт: применения знаний о геохимии геологических процессов в геологических исследованиях.
Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых	Знает: Умеет: рассчитывать фоновые и аномальные значения геохимического поля, читать графическую и табличную информацию, интерпретировать геохимические данные. Имеет практический опыт: опробования по видам геохимических съемок, интерпретации геохимических данных
Гидрогеология, инженерная геология и геокриология	Знает: основные закономерности движения подземных вод (закон Дарси);- взаимосвязь основных геологических (инженерно-геологических, криогенных) и гидрогеологических процессов и явлений; - основные факторы и процессы формирования химического состава подземных вод; - приёмы решения некоторых распространенных в гидрогеологической практике фильтрационных задач; - нагрузку и особенности составления гидрогеологических карт и разрезов Умеет: использовать полученные знания для решения некоторых распространенных в геолого-гидрогеологической практике задач, анализировать и обобщать отдельные данные по условиям распространения, особенностям состава и свойств подземных вод; - составлять и анализировать гидрогеологические карты и разрезы; - составлять предварительные объяснительные записки по гидрогеологическим условиям рассматриваемых территорий Имеет практический опыт: решения распространенных гидрогеологических задач, обработки гидрогеологической и гидрогеохимической информации, и решения ряда распространенных фильтрационных задач; работы с гидрогеологическими картами и разрезами
Промышленно-генетические типы месторождений полезных ископаемых	Знает: основные закономерности строения и геодинамического развития современных и древних континентальных и океанических структур и их роль в геологической истории и формировании главнейших минерагенических провинций и поясов Земли; промышленно значимые типы мпи и характерные для них

	геологические, минералогические, морфологические и структурные особенности месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых технического и химического сырья; классических их представителей Умеет: распознавать характерные черты промышленных руд (структуры, текстуры, минеральный состав руд), околорудные изменения, структуры месторождений Имеет практический опыт: выделения типов месторождений пи; определения текстурных и минералогических типов руд как индикаторов генезиса месторождений полезных ископаемых; работы с коллекциями рудного и горнорудного сырья., расшифровки основных геологических процессов формирования основных промышленно-генетических типов МПИ
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
самостоятельное изучение разделов дисциплины	20	20
оформление результатов практических работ	13,5	13.5
подготовка к экзамену	18	18
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Экологические функции литосферы (общие понятия)	8	8	0	0
2	Ресурсная, Геодинамическая, Геохимическая и Геофизическая функции литосферы	12	10	2	0

3	Опасные эндогенные и экзогенные процессы в литосфере	4	0	4	0
4	Основы экологического нормирования в экологической геологии. Методология и принципы составления ОВОС	20	14	6	0
5	Рациональное природопользование в горнопромышленных ландшафтах	4	0	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие понятия о экологической геологии. Экологизация наук геологического цикла и соотношения экологической геологии с другими науками. Логическая структура экологической геологии.	4
2	1	Систематика экологических функций литосферы. Системы “литосфера - биота” и “литотехническая система - биота”. Категориальная оценка экологических функций литосферы.	4
3	2	Ресурсная функция литосферы. Структура ресурсной функции литосферы. Структура минеральных ресурсов. Ресурсы геологического пространства. Влияние отходов на геологическое пространство.	2
4	2	Геодинамическая функция литосферы. Структура геодинамической экологической функции литосферы. Планетарный и локальный уровни проявления геодинамических процессов. Геодинамические неоднородности литосферы и их влияние на экосистемы.	2
5	2	Геохимическая экологическая функция литосферы. Понятия “геохимическая зона”, “геохимическая провинция”, “геохимическая аномалия”. Типы аномалий по виду депонирующей среды.	2
6	2	Природные геохимические поля и аномалии. Литохимические и гидрохимические аномалии. Природные гидрохимические провинции. Атмогеохимические аномалии и типоморфные элементы.	4
7	4	Объект и предмет экологического нормирования. Структура экологического нормирования. Основные механизмы экологического нормирования. Принципы экологического нормирования в экологической геологии	4
8	4	Санитарно-гигиеническое нормирование и виды вредных воздействий. Основные понятия и принципы, положенные в разработку системы предельно допустимых концентраций. Классификация вредных веществ, воздействующих на организм.	4
9	4	Предельно допустимые концентрации в транспортных и депонирующих средах. Производственно-ресурсное направление экологического нормирования. Нормирование в области обращения с отходами.	4
10	4	Общие положения в оценке воздействия на окружающую среду. Основные задачи и принципы проведения ОВОС. Стадии и этапы проведения ОВОС. Главные направления инженерно-экологических и геоэкологических изысканий. Состав материалов ОВОС.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Классификация природных и техногенных аномалий в окружающей среде по видам воздействия.	1
2	2	Расчет параметров предельно допустимых воздействий на окружающую	1

		среду в горнопромышленных ландшафтах. Классификация природных и техногенных вод на диаграммах состояния кислотности - окисленности среды в координатах pH-Eh.	
3	3	Расчет величин предельно допустимых выбросов от стационарного источника и величин предельно допустимых сбросов в речные системы от точечного источника.	4
4	4	Расчет класса опасности горнопромышленных отходов для окружающей природной среды.	3
5	4	Оценка вариантов комплексного воздействия двух и более загрязняющих веществ на организм в соответствии с табличными данными.	3
6	5	Составление макета основных материалов по оценке воздействия на окружающую среду.	4

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
самостоятельное изучение разделов дисциплины	ПУМД, осн./лит.; ЭУМД, осн. и доп. лит.	8	20
оформление результатов практических работ	метод. пособие; ЭУМД, осн. лит.	8	13,5
подготовка к экзамену	ПУМД, осн. лит; ЭУМД, осн. и доп. лит.	8	18

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	8	Промежуточная аттестация	экзамен	-	15	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижения 60 % рейтинга обучающийся получает оценку за экзамен. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету,	экзамен

						сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит три вопроса. Время на подготовку 30 минут. 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.	
2	8	Текущий контроль	проверка конспектов по разделам №1-2	1	5	Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.	экзамен
3	8	Текущий контроль	защита практической работы №1 по разделу №2	1	5	Студенту выдается индивидуальное задание: выполнить расчеты параметров предельно допустимых воздействий на окружающую среду в горнопромышленных ландшафтах. После выполнения работы студент предоставляет на проверку преподавателю отчет о выполненной работе. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценки: 1) Расчеты выполнены без ошибок - 3 балла; работа выполнена с незначительными ошибками - 2 балла; работа выполнена с грубыми ошибками - 1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов; 2) Ответы на вопросы преподавателя. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	экзамен

						Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
4	8	Текущий контроль	защита практической работы №2 по разделу №4	1	5	Студенту выдается индивидуальное задание: выполнить расчеты по теме "Основы экологического нормирования в экологической геологии. Методология и принципы составления ОВОС". После выполнения работы студент предоставляет на проверку преподавателю отчет о выполненной работе. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценки: 1) Расчеты выполнены без ошибок - 3 балла; работа выполнена с незначительными ошибками - 2 балла; работа выполнена с грубыми ошибками - 1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов; 2) Ответы на вопросы преподавателя. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	экзамен
5	8	Текущий контроль	проверка конспектов по разделам №3-5	1	5	Студенту дается задание составить конспекты по заданным темам дисциплины. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов - 5. Оценка складывается из следующих показателей: 1) конспект соответствует названию раздела - 2 балла, частично соответствует - 1 балл; 2) целостность и логика содержания конспекта - 2 балла; нарушение целостности и логики -1 балл; 3) эстетичность и грамотность составления конспекта - 1 балл. Отсутствие конспекта или нарушение перечисленных критериев - 0 баллов.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижения 60 % рейтинга обучающийся получает оценку за экзамен При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит три вопроса. Время на подготовку 30 минут. 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.	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-5	Знает: основные понятия из области экологической геологии, экологические функции литосферы, экологическую проблематику современности; методы и подходы экологических исследований, принципы экогеологического картирования.	++				+
ПК-5	Умеет: проводить обработку полученной информации, составлять отчетные материалы; использовать учебную и научную литературу для проведения исследований.	+		++		
ПК-5	Имеет практический опыт: оценки изменения состояния окружающей среды на основе данных экологического мониторинга	+				

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Алексеенко, В. А. Экологическая геохимия: учебник /В.А. Алексеенко.- М.:Логос,2000.-626 с.: ил.- (Учебник для 21 века)

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. Литосфера, Вестник МГУ. Серия геология. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Алексеенко, В.А. Геохимические барьеры: учебное пособие для вузов /В.А. Алексеенко, Л.П. Алексеенко.- М.: Логос, 2005.- 143 с., ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Стурман, В. И. Геоэкология : учебное пособие / В. И. Стурман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2307-1. https://e.lanbook.com/book/100928 (дата обращения: 26.05.2020)
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сунгатуллин, Р. Х. Экологическая геология и устойчивое развитие промышленно-урбанизированных регионов: учебное пособие / Р. Х. Сунгатуллин. — Казань : КФУ, 2012. — 220 с. https://e.lanbook.com/book/101182 (дата обращения: 18.03.2020)
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Топалова, О. В. Химия окружающей среды : учебное пособие / О. В. Топалова, Л. А. Пимнева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1504-5. https://e.lanbook.com/book/90852 (дата обращения: 18.03.2020)
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Языков, Е. Г. Минералогия техногенных образований : учебное пособие / Е. Г. Языков, А. В. Таловская, Л. В. Жорняк. — Томск : ТПУ, 2011. — 160 с. — ISBN 978-5-98298-918-5. https://e.lanbook.com/book/10329 (дата обращения: 18.03.2020)
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Алексеев, В. А. Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических изменений : учебное пособие / В. А. Алексеев, А. В. Суворин, Е. В. Власова. — Москва : Логос, 2014. — 216 с. — ISBN 978-5-98704-574-9. https://e.lanbook.com/book/124848 (дата обращения: 18.03.2020)

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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
Самостоятельная работа студента	310 (1)	Периодическая таблица Д.И. Менделеева. Стандартно оборудованная аудитория с выходом в Интернет, с видеопроектором, компьютером и экраном для демонстрации информации и презентаций.
Экзамен	310 (1)	Периодическая таблица Д.И. Менделеева. Стандартно оборудованная аудитория с выходом в Интернет, с видеопроектором, компьютером и экраном для демонстрации информации и презентаций.
Лекции	310 (1)	Периодическая таблица Д.И. Менделеева. Стандартно оборудованная аудитория с выходом в Интернет, с видеопроектором, компьютером и экраном для демонстрации информации и презентаций.

Практические занятия и семинары	310 (1)	Периодическая таблица Д.И. Менделеева. Стандартно оборудованная аудитория с выходом в Интернет, с видеопроектором, компьютером и экраном для демонстрации информации и презентаций.
------------------------------------	------------	---