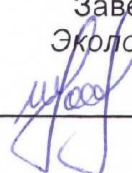


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Экологической геологии



/И.И. Косинова/
расшифровка подписи

18.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 Экологические функции литосферы

1. Код и наименование направления подготовки: 05.04.01 «Геология»
2. Профиль подготовки: Инженерные изыскания и эколого-геологическое проектирование
3. Квалификация выпускника: магистр
4. Форма обучения: заочная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра экологической геологии
6. Составители программы: Косинова Ирина Ивановна, д.г. – м.н., профессор
7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета, протокол №5 от 15.04.2022
8. Учебный год: 2023 - 2024 Семестр(ы): 3-4

9.Цели и задачи учебной дисциплины: Цель заключается в освоении знаний по экологическим функциям литосферы, уровням их проявления в системе «литосфера - биота» в целях обеспечения комфортности жизнедеятельности.

Задачи:

- изучение этапов формирования экологических функций литосферы в истории Земли;
- освоить понятийный аппарат, систематику эколого-геологических систем;
- изучить ресурсы биофильного и минерального рядов, обеспечивающих существование биоты и человеческого общества в частности;
- оценить уровни устойчивости и дискомфорта территорий для обеспечения комфортности среды обитания;
- приобрести навыки в оценке природных и техногенных геохимических полей в целях определения их воздействия на биоту;
- оценить экологические последствия воздействия аномалий геофизических полей литосферы на биоту и человека в частности;
- изучить возможные последствия для человечества сохранения нынешних тенденций изменений каждой из экологических функций литосферы

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина Экологические функции литосферы входит в базовую часть магистерской программы Инженерные изыскания и экологическое проектирование, входящей в цикл обязательных дисциплин (Б1.В.4). Она базируется на курсах базовой части образовательной программы (Б1): Философия естествознания, Современные проблемы экономики, организации и управления в области геологоразведочных работ и недропользования, Компьютерные технологии в геологии.

Дисциплина Экологические функции литосферы в истории Земли базируется также на курсах профессионального цикла дисциплин (Б1), читаемых в зимнюю сессию 2 курса. Магистры, обучающиеся по данной Программе, должны овладеть знаниями по комплексу специальных эколого-геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, биологических и медико-статистических методов. Приобретается умение в полевом опробовании и аналитических эколого-геологических исследованиях.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Коды	Индикаторы	Планируемые результаты обучения
Компетенция	Название компетенции			
ОПК-1	Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-1.2	Использует теоретические основы специальных разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности в области рационального недропользования и защиты геологической среды	знать: основные этапы истории формирования экологических функций литосферы (ЭФЛ), уметь: выделять особенности формирования и преобразования ЭФЛ на различных этапах развития Земли иметь навыки в интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. 3/108

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) Экзамен.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			3	4	...
Аудиторные занятия		12	6	6	
в том числе:	лекции	2	2		
	практические	10	4	6	
Самостоятельная работа		87	66	21	
Контрольные работы		9		9	
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – ___ час.)					
Итого:		108	72	36	

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Этапы формирования экологических функций литосферы в истории Земли	. История формирования учения о экологических функциях литосферы. Факторы формирования фоновых уровней экологических функций литосферы. Основные направления преобразования ЭФЛ.	Этапы формирования экологических функций литосферы в истории Земли
1.2	Преобразование экологических функций литосферы	Основные направления преобразования эколого-ресурсной, эколого-геохимической, эколого-геофизической и эколого-геодинамической функций литосферы	Преобразование экологических функций литосферы
2. Практические занятия			
2.1	Этапы формирования экологических функций литосферы в истории Земли	Экологическая оценка преобразования ЭФЛ в пределах крупного горнодобывающего района	Этапы формирования экологических функций литосферы в истории Земли
2.2	Преобразование экологических функций литосферы.	Прогноз состояния ЭФЛ и комплекс природоохранных мероприятий в пределах крупного горнодобывающего района	Этапы формирования экологических функций литосферы в истории Земли

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины					
		Лекции	Практические работы	Самостоятельные работы	Контрольные работы	Всего
1	Этапы формирования экологических функций литосферы в истории Земли.	2	4	66		72
2	Преобразование экологических функций литосферы.		6	21	9	36
	Итого:	2	10	87	9	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Для данной дисциплины имеется электронный курс, где размещены презентации, ссылки на литературу, вопросы для самоконтроля, задания для текущей аттестации.

Вид работы	Методические указания
<i>Подготовка к лекциям, работа с презентационным материалом и составление конспекта</i>	Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса, знакомит с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой
<i>Консультации</i>	Консультации предполагают вторичный разбор учебного материала, который либо слабо усвоен обучающимися, либо не усвоен совсем. Отсюда основная цель консультаций – восполнение пробелов в знаниях студентов. К такому виду консультаций относятся текущие индивидуальные и групповые консультации по учебному предмету и предэкзаменационные консультации. Вместе с тем на консультациях преподаватель может разъяснять способы действий и приемы самостоятельной работы с конкретным материалом или при выполнении конкретного задания. К такому виду консультаций будут относиться консультации по курсовым и дипломным работам, консультации в период проведения учебных и производственных практик.
<i>Подготовка к текущей аттестации</i>	Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации может быть устной или письменной, а также с использованием современных информационных технологий. Возможны следующие формы текущей аттестации: а) контрольная работа; б) круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; в) проект; г) реферат; д) доклад, сообщение; ж) собеседование; з) творческое задание; и) тест; к) эссе и др. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных средств (КИМы, комплекты разноуровневых заданий, задачи и т.п.). При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. Возможность использования обучающимися на текущей аттестации учебной литературы, справочных пособий и других вспомогательных материалов определяется преподавателем. Результаты текущей

	аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся по решению кафедры.
<i>Выполнение тестов</i>	Тестирование является одним из наиболее эффективных методов контроля знаний, обучающихся, используется для оценки уровня подготовленности обучаемых по дисциплине. Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие либо конкретный, краткий, четкий ответ на вопрос, либо несколько вариантов ответа, если в вопросе содержится множественная характеристика явления или факта. Подготовка обучающегося к тестированию предусматривает необходимость: а) проработать информационный материал по дисциплине, учебную литературу; б) тщательно проработать терминологию по учебной дисциплине, особое внимание обратить на наличие значительного количества определений одного и того же понятия в различных учебных источниках; в) если в дидактическом материале содержатся статистические данные, то их необходимо систематизировать, используя схемы и таблицы. Во время тестирования следует внимательно прочитать текст вопроса или задания, найти ключевое словосочетание или слово, дать его развернутое толкование. Затем необходимо обратить внимание на указания составителя теста и определить вид тестового задания. Определившись с вариантом ответа, следует его поставить, а затем выполнить проверку, мысленно повторив весь ход своего учебного поиска.
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к семинарам (практическим занятиям); в) изучения учебной и научной литературы; г) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); д) решения задач, выданных на практических занятиях; ж) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; з) подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); и) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; к) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; л) выполнения выпускных квалификационных работ и др.; м) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями факультета на их консультациях; н) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах рабочей программы дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы
<i>Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен/зачет/зачет с оценкой</i>	Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Подготовка к экзамену/зачету/зачету с оценкой включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/зачету с оценкой/экзамену по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. В период подготовки обучающийся вновь обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен с оценкой проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Всеволожский, Владимир Алексеевич. Основы гидрогеологии : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки "Геология" и специальностям "Гидрогеология и инженер.геология", "Экол. геология", "Гидрогеология", "Геоэкология" / В. А. Всеволожский ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 2007 .— 440 с. : ил. ; 22 см. — (Классический университетский учебник / редсов. : В.А. Садовничий (пред.) [и др.]) .
2	Косинова, И.И. Методы эколого-геохимических, эколого-геофизических исследований и рациональное недропользование : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению 511000 "Геология" и университетским геол. специальностям / И.И. Косинова, В.А. Богословский, В.А. Бударина ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж, 2004 .— 279 с.
3	Сейдалиев Г.С., Косинова И.И., Соколова Т.В., Силкин К.Ю. Экологический менеджмент территории Воронежского водохранилища: Монография/ Сейдалиев Г.С., Косинова И.И., Соколова Т.В., Силкин К.Ю.-Воронеж: Истоки, 2017-186с

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Королев, Владимир Александрович. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем : учебное пособие для студ. ун-тов, обуч. по направлению 020300 Геология / В.А. Королев ; Мос. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геол. фак.; под ред. В.Т. Трофимов .— М. : КДУ, 2007 .— 415 с.
5	Трансформация экологических функций литосферы в эпоху техногенеза : учебное пособие для студ. ун-тов, обуч. по направлению 020300 Геология / В.Т. Трофимов [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова; под ред. В.Т. Трофимова .— М. : Ноосфера, 2006 .— 718 с.
6	Хаустов, Александр Петрович. Управление природопользованием : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям Экология, Природопользование, Геоэкология и по направлениям Экология и природопользование / А.П. Хаустов, М.М. Редина .— М. : Высш. шк., 2005 .— 333

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/
2	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru
3	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/
4	Электронно-библиотечная система «РУКОНТ» (ИТС Контекстум) http://rucont.ru
5	Электронно-библиотечная система «Юрайт» https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-online.ru

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Ветошкин, А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды / Ветошкин А. Г. - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. - 456 с. - ISBN 978-5-9729-0124-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901241.html
2	Иванова, Р.Р. Основы природопользования : учебное пособие : [16+] / Р.Р. Иванова, Е.А. Гончаров ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 220 с. :
3	Рязанова, Н. Е. Учение о сферах Земли : практикум и учебно-методич. материалы / Рязанова Н. Е. - Москва : МГИМО, 2017. - 365 с. - ISBN 978-5-9228-1726-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922817264.html
4	Электронный курс «Экологические функции литосферы» - https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5363

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

1. Операционные системы Microsoft для использования в учебном и научном процессе – академическая подписка Microsoft Imagine Premium (Договор 3010-15/1102-16 от 26.12.2016).
 2. Офисная система Microsoft Office стандартный OLP NL Word, Excel, PowerPoint, (Договор 3010-07/37-14 от 18.03.2014).
 3. Офисная система LibreOffice 4.4.4 (Свободно распространяемое программное обеспечение).
 4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» (Договор 3010-16/23-19 от 01.04.2019).
 5. Географическая информационная система Map Info Professional 12.0 (договор 33/2014-У от 14.02.2014).
 6. Географическая информационная система ArcGIS (Договор 236-13/ПО-ОК от 13.11.2013).
 7. Географическая информационная система QGIS (Свободно распространяемое программное обеспечение).
 8. Программный комплекс для векторизации картографических данных и других растровых изображений EasyTrace 7.99 Pro (Свободно распространяемое программное обеспечение).
- Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

Проектор Sony VPL-EX435,
Компьютер HP ProDesk 400 G6 MT
Телевизор LED LG 49 49UK6200PLA. Ноутбук 15" FHD HP 250 G6.
Радиометр радона и торона "Альфарад плюс - Р" с автономной воздуходувкой
Шумомер. виброметр, анализатор спектра АССИСТЕНТ TOTAL (SIU V3RT)
Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный «ВЕ-метр». Модификация «АТ-004» с блоком управления «НТМ-Терминал»
Прибор для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов КФ 00М
Доска для мела магнитно-маркерная BRAUBERG
Компьютерный класс, оборудованный соединенными в сеть компьютерами (компьютеры Pentium Dual Core G840 / iH61 / 4G DDR3/ 500 Gb / DVD-RW 450 W, мониторы 19" LCD Samsung E1920NR, клавиатуры, мыши). с выходом в Интернет, QGIS, MultiSpec, MS Office, ГАРАНТ-Образование.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	ОПК-1	Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук	ОПК-1.2	Тест – блок 1: « Экологические функции литосферы»

		при решении задач профессиональной деятельности;		
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен			Перечень вопросов Практическое задание	

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Для дисциплины «Экологические функции литосферы » предусмотрено две текущие аттестации, которые состоят из нескольких частей и растянуты во времени. Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

1. Тестовые задания по тематическим разделам лекций

Тестирование предполагает выбор одного правильного ответа из предлагаемых вариантов. Тест включает порядка 100 вопрос и может состоять из нескольких тематических блоков. Ответы на вопросы ограничены временными рамками.

Полные тестовые задания размещены в электронном курсе «Методология и методы эколого-геологических исследований» <https://edu.vsu.ru/>

Рекомендуемые критерии оценок за выполнение теста (% правильных ответов на вопросы от общего количества вопросов):

0-40% - «неудовлетворительно»

41-60% - «удовлетворительно»

61-80% - «хорошо»

81-100% - «отлично»

Пример тестовых вопросов:

1	Экологические функции литосферы это- Выберите один ответ: ☐ а. Комплекс геонимических, биотических и медицинских показателей литосферы. ☐ б. Всё многообразие функций, определяющих и отражающих роль и значение литосферы, включая подземные воды, нефть, газы, геофизические поля и протекающие в ней геологические процессы, в жизнеобеспечении биоты и, главным образом, человеческого сообщества ☒ в. Геохимические функции, определяющие и отражающие роль и значение литосферы на жизнеобеспечение биоты
2	Ресурсная ЭФЛ включает: а) Ресурсы, необходимые для жизни биоты, в) тропосферу, с) экогеосферу.

3	Сферы пространственно-временного экологического взаимодействия включают: ☐ а. Биоклиматическую, ☐ б. литодинамическую ☐ в. все ответы верные
4	Активизация тектонической и вулканической деятельности приводит к : ☐ а. Расширению биоразнообразия растительности; ☐ б. формированию горизонтов подземных вод; ☐ в. стабилизации трещиноватости горных пород.
5	Пики солнечной активности являются причиной: а. повышения минерализации подземных вод; б. стабилизации склоновых процессов; в. основных эволюционных изменений в биосфере.
6	На фото изображены результаты преобразования: а. геофизической экологической функции литосферы; б. геодинамической экологической функции литосферы; в. ресурсной экологической функции литосферы.  Данный техногенный объект оказывает негативное воздействие на: а. Подземные воды; б. экзогенные геологические процессы и явления; в. нижележащие горные породы.



2. Самостоятельная работа обучающихся

Проект (групповое выполнение) – эколого-геологическая оценка участка Курской магнитной аномалии

Цель: в конструкторе сайтов Googl создать информационный ресурс о эколого-геологической оценке участка Курской магнитной аномалии (иного объекта недропользования)

Задачи: собрать и проанализировать информацию о оценке компонентов эколого-геологической системы участка; составить план информационного ресурса; провести голосование по критериям: информативность, наполнение материалом, оформление, доступность восприятия; *принять участие в научной конференции.

Критерии оценивания самостоятельной работы:

Критерии	Баллы
Работа выполнена в составе более чем 3 человека. Обучающиеся владеют навыками коллективной работы. Владеют в полном объеме теоретическими аспектами по теме проекта и работы с цифровыми ресурсами. Подготовлена научная статья, изложение материала понятно, удобно для восприятия. В рамках голосования и обсуждения проект получил более 70% голосов. *Проект прошел апробацию на конференции студенческих работ	Отлично
Работа выполнена в составе более чем 3 человека. Обучающиеся владеют навыками коллективной работы. Владеют теоретическими аспектами по теме проекта и работы с цифровыми ресурсами, но допускают незначительные ошибки. Научная статья по результатам работы подготовлена. В рамках голосования и обсуждения проект получил 50 - 70% голосов	Хорошо
Работа выполнена в составе менее 3 человек. Отсутствует система представления информации; данные о анализируемых эколого-геологических системах представлены не полностью, обрывочно, не логично; оформление сайта сложно для восприятия. В рамках голосования и обсуждения проект получил менее 50% голосов	Удовлетворительно
Обучающиеся не принимали участие в выполнении проекта	Неудовлетворительно

* критерий не обязательный к выполнению

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

А) Перечень вопросов к экзамену:

1. Понятие экологических функций литосферы.
2. Оценочные критерии при эколого-геологических оценках: ПДК, ОДК, ПДУ, фоновые значения..
3. Горнодобывающая деятельность как источник преобразования экологических функций литосферы.
4. Ресурсы биофильного и минерального рядов, обеспечивающие существование биоты и человеческого общества.
5. Трансформация ресурсной функции литосферы под влиянием техногенеза.
6. Геодинамическая история Земли, ее роль в формировании экосистем.
7. Трансформация геодинамической функции литосферы под влиянием техногенеза
8. Трансформация геохимической функции литосферы под влиянием техногенеза
9. Естественные геофизические поля в истории Земли.
10. Роль геофизических полей в развитии жизни на Земле.
11. Трансформация геофизической функции литосферы под влиянием техногенеза.
12. Экологическая геохимия элементов.
13. Естественные геофизические поля в истории Земли.
14. Эколого-геофизические аномалии.
15. Главные этапы формирования экологических функций литосферы. Дегазация Земли и ее тектоническая обусловленность.
16. Оценочные критерии при эколого-геологических оценках: ПДК, ОДК, ПДУ, фоновые значения.

Б) Перечень практических заданий

1. Экологическая оценка преобразования ЭФЛ в пределах крупного горнодобывающего района
2. Прогноз состояния ЭФЛ и комплекс природоохранных мероприятий в пределах крупного горнодобывающего района

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области экологических функций литосферы	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, допускает ошибки при решении практических задач в области экологических функций литосферы	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен дать ответ на дополнительный вопрос, не умеет применять теоретические знания при решении практических задач экологических функций литосферы	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при описании и оценке экологических функций литосферы	–	<i>Неудовлетворительно</i>