

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института

 Е.П. Могильная

(подпись)

« 19 » 04 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ»

По направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Профиль: «Промышленная экология»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая геология» по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. – 18 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая геология» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки и 05.03.06 Экология и природопользование утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 года № 894. С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преп. Фастов Е.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экологии

«18» 04 20 23 г., протокол № 23

Заведующий кафедрой
экологии

 Черных В.И.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики «18» 04 20 23 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии
института технологий и инженерной механики

 Ясуник С.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цель и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – изучить общие вопросы экологической геологии (основные понятия, принципы и направления; выявить закономерности развития литосферы под действием эндогенных и экзогенных факторов; определить экологические функции литосферы; выявить пространственно-временное влияние процессов, происходящих в литосфере на биоту и человека; выявить влияние антропогенного фактора на экологические функции литосферы.

Задачи:

- ознакомить с содержанием основных геоэкологических функций литосферы;
- изучить особенности влияния экологических функций литосферы на жизнедеятельность биоты и функционирование человеческого общества;
- раскрыть существующие подходы к оценке экологического состояния литосферы;
- ознакомить с критериями оценки современного состояния литосферы;
- привить практические навыки применения полученных знаний при решении задач охраны и экологической реабилитации геологических сред.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экологическая геология» относится к дисциплинам профессионального цикла, части, формируемой участниками образовательных отношений в составе учебного плана основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Шифр дисциплины Б1.В.05. Дисциплина изучается в пятом семестре.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания строения земной коры, экзогенных и эндогенных процессов, протекающих на планете и формирующих ее рельеф, умения читать геологическую и тектоническую карты, определять генезис горных пород и минералов. Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: «География», «Геология с основами геоморфологии», «Геоэкологическое картографирование с основами топографии» и служит основой для освоения дисциплин «Ландшафтоведение», «Геоэкология», «Экологический мониторинг».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Перечень планируемых результатов
ПК-17. Способен решать глобальные и региональные геологические проблемы.	ПК-17.1. Знает: основные глобальные и региональные геологические проблемы ПК-17.2. Умеет: искать подходы к решению глобальных и региональных	Знать: особенности влияния экологических функций литосферы на жизнедеятельность биоты и функционирование человеческого общества;

	геологических проблем ПК-17.3. Владеет: навыками решения глобальных и региональных геологических проблем	механизмы взаимодействия литосферы с другими сферами Земли; взаимосвязь абиотических факторов литосферы и биотической компоненты экосистем; о возможностях управления процессами, происходящими на поверхности литосферы; о геологической деятельности человека; механизмы воздействия различных техногенных систем на литосферу; Уметь: применять полученные знания для геоэкологической оценки взаимодействия литосферы и инженерно-технических объектов. Владеть: методами научного эксперимента в лабораториях, полевых условиях; основными понятиями и методиками экологической геологии, для оценки антропогенных воздействии на геологическую среду.
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем учебной дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	68	16
Лекции	34	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	34	8
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальное задание/контрольная работа)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	40	92
Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение. Экологическая проблематика в геологии. Экологическая геология как новое научное направление в геологии. Объект, предмет и задачи экологической геологии. История развития науки.

Тема 2. Геодинамические природные (эндогенные и экзогенные) процессы. Геодинамические природные (эндогенные и экзогенные) процессы. Вулканизм. Землетрясения. Выветривание. Деятельность ветра. Дождевая эрозия. Речная эрозия. Наводнения. Подземные воды. Мировой океан. Оползни. Сели. Ледники. Многолетняя мерзлота. Воздействие их на литосферу и экологические последствия этого воздействия.

Тема 3. Экологические функции литосферы. Краткая характеристика ресурсной, геодинамической, геохимической и геофизической функций литосферы.

Тема 4. Геодинамическая экологическая функция литосферы. Понятие, объект, предмет геодинамической функции литосферы.

Геохимические и геофизические неоднородности литосферного пространства. Радиационные поля и аномалии. Геопатогенные и техно-патогенные зоны литосферы, их природа и типизация.

Тема 5. Геохимическая экологическая функция литосферы. Особенности геохимических аномалий. Геохимические и геофизические неоднородности литосферного пространства. Радиационные поля и аномалии. Геопатогенные и техно-патогенные зоны литосферы, их природа и типизация. Геохимические аномалии. Влияние геохимических неоднородностей литосферы на живые организмы и человека. Ресурсная экологическая функция литосферы. Антропогенное влияние на горные породы и массивы.

Тема 6. Саморегуляция в развитии экологических функций литосферы. Геологический круговорот. Эффект саморегуляции геохимической экологической функции литосферы. Локальный и региональный уровни процесса саморегуляции экологических свойств и функций литосферы.

Тема 7. Принципы и критерии оценки экологических функций литосферы и состояния эколого-геологических условий. Шкала оценки измененности верхних горизонтов литосферы. Оценка состояния экосистемы с последующим раскрытием ее через оценку состояний, формирующих ее биотических и абиотических компонентов.

Тема 8. Антропогенное влияние на литосферу. Геологические характеристики экологического кризиса. Воздействие горно-геологического производства на литосферу. Причины возникновения территорий активного техногенного влияния. Влияние на литосферу геологоразведочных работ. Природоохранные мероприятия в горной промышленности. Влияние строительства линейных сооружений на литосферу. Последствия антропогенных изменений состояния геологической среды. Естественное напряженное состояние литосферы. Причины, вызывающие естественное напряжение в литосфере. Опускания земной поверхности. Наведенная сейсмичность.

Тема 9. Устойчивость геологической среды к техногенезу.

Тема 10. Методологические основы экологической геологии. Эколого-геологическое картографирование. Функциональный анализ эколого-

геологической обстановки. Эколого-геологическое моделирование. Эколого-геологический мониторинг.

4.3. Лекции

№ п/п	Названия тем	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение.	2	1
2	Геодинамические природные (эндогенные и экзогенные) процессы.	4	1
3	Экологические функции литосферы.	2	1
4	Геодинамическая экологическая функция литосферы.	4	1
5	Геохимическая экологическая функция литосферы.	4	
6	Саморегуляция в развитии экологических функций литосферы.	4	
7	Принципы и критерии оценки экологических функций литосферы и состояния эколого-геологических условий.	2	
8	Антропогенное влияние на литосферу.	4	1
9	Устойчивость геологической среды к техногенезу.	4	1
10	Методологические основы экологической геологии	4	
Итого		34	8

4.4. Практические занятия

№ п/п	Названия тем	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Методологические основы экологической геологии	2	2
2	Воздействие эндогенных процессов на литосферу	2	2
3	Воздействие экзогенных процессов на литосферу.	2	2
4	Ресурсная функция литосферы.	2	
5	Геохимическая экологическая функция литосферы.	2	
6	Геофизическая экологическая функция литосферы.	2	
7	Принципы и критерии оценки экологических функций литосферы.	2	
8	Геологические характеристики экологического кризиса.	2	
9	Воздействие горно-геологического производства на литосферу.	2	
10	Влияние на литосферу геологоразведочных работ.	2	
11	Природоохранные мероприятия в горной промышленности.	2	
12	Влияние строительства линейных сооружений на литосферу.	2	
13	Последствия антропогенных изменений состояния геологической среды.	2	
14	Естественное напряженное состояние литосферы.	2	
15	Влияние техногенеза на литосферу.	2	
16	Устойчивость геологической среды к техногенезу.	2	2
Итого		34	8

4.5. Самостоятельная работа

	Названия тем	Вид СРС	Объем часов
--	--------------	---------	-------------

№ п/п			Очная форма	Заочная форма
1	Экологическая проблематика в геологии.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	4	4
2	Сели. Ледники. Многолетняя мерзлота. Экологические последствия.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	6
3	Геохимические и геофизические неоднородности литосферного пространства.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	6
4	Радиационные поля и аномалии в литосфере.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	6
5	Геопатогенные и технопатогенные зоны литосферы, их природа и типизация.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	6
6	Геохимические и геофизические неоднородности литосферного пространства.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	4
7	Радиационные поля и аномалии литосферы	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	6
8	Геопатогенные и технопатогенные зоны литосферы, их природа и типизация.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	4
9	Геохимические аномалии. Влияние геохимических неоднородностей литосферы на живые организмы и человека.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	4
10	Ресурсная экологическая функция литосферы.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	6
11	Антропогенное влияние на горные породы и массивы.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	6
12	Локальный и региональный уровни процесса саморегуляции экологических свойств и функций литосферы.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	6
13	Воздействие горно-геологического производства на природную среду.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	4
14	Влияние на литосферу геологоразведочных работ.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	6

15	Последствия антропогенных изменений состояния геологической среды.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	2	6
16	Устойчивость геологической среды к техногенезу.	Подготовка к практической работе, выполнение индивидуального задания/контрольной работы	4	4
17	Подготовка к зачету		4	4
Итого			40	92

5. Образовательные технологии

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- информационно-коммуникационная технология, в том числе визуализация, создание электронных учебных материалов;
- использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям;
- технология проблемного обучения, в том числе в рамках разбора проблемных ситуаций;
- технология развивающего обучения, в том числе постановка и решение задач от менее сложных к более сложным, развивающих компетенции студентов.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде, самостоятельная работа, проблемное обучение.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Серебряков, А. О. Экологическая геология: учебник / А.О. Серебряков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 235 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/971374. - ISBN 978-5-16-014230-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/971374> (дата обращения: 08.05.2023). — Режим доступа: по подписке.

2. Современная динамика литосферы и её экологические последствия. М.: Изд-во Московского университета. 2019. 256 с.

3. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология. Учебник. – М.: ЗАО «Геоинформарк», 2002. – 415 с.

4. Геологическое пространство как экологический ресурс и его трансформация под влиянием техногенеза / В.Т. Трофимов, Н.Д. Хачинская, Л.А. Цуканова, Н.Н. Юров, В.А. Королёв, И.Ю. Григорьева, М.А. Харькина / Под ред. В.Т. Трофимова. М.: Изд-во “Академическая наука” – Геомаркетинг. 2014. 566 с.

б) дополнительная литература

1. Эколого-геологические условия России. Экологические функции литосферы как природное геологическое образование и их пространственное распределение на территории России: учебное пособие. Т.1/ В.Т.Трофимов, М.А. Харькина, Т.А. Барабошкина и др. — М.: «КДУ», «Университетская книга», 2016. — 302 с.

2. Эколого-геологические условия России. Трансформация экологических функций литосферы территории России под влиянием антропогенного воздействия и ее экологические последствия: учебное пособие. Т.2/ В.Т. Трофимов, М.А. Харькина, Т.А. Барабошкина и др. — М.: «КДУ», «Университетская книга», 2016. — 280 с.

3. Эколого-геологические условия России. Эколого-геологические условия крупнейших регионов России как современное проявление экологических функций литосферы: учебное пособие. Т.3 / В.Т.Трофимов, М.А. Харькина, Т.А. Барабошкина и др. — М.: «КДУ», «Университетская книга», 2016. — 238 с.

4. Адушкин В. В., Турунтаев С. Б. Техногенные процессы в земной коре (опасности и катастрофы). М.: ИНЭК, 2005. 252 с.

5. Экологические функции литосферы // Трофимов В. Т., Зилинг Д.Г., Барабошкина Т. А., Богословский В. А., Жигалин А. Д., Харькина М. А., Хачинская Н. Д., Цуканова Л. А., Касьянова Н. А., Красилова Н. С. / Под ред. В. Т. Трофимова. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2000. 432 с.

в) методические указания

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Экологическая геология» для студентов специальности «Экология и природопользование». Сост., Фастов Е.А., Ушакова Н.Д. – Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2023. – 42 с.

г) Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Экологическая геология» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Лекционные и практические занятия могут проводиться в компьютерном классе (компьютеры с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде) или с применением презентационной техники (проектор, экран, компьютер).

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт
оценочных средств по учебной дисциплине
«Экологическая геология»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)

1.	ПК-17.	Способен решать глобальные и региональные геологические проблемы.	ПК-17.1. Знает: основные глобальные и региональные геологические проблемы ПК-17.2. Умеет: искать подходы к решению глобальных и региональных геологических проблем ПК-17.3. Владеет: навыками решения глобальных и региональных геологических проблем	Тема 1-10	5
----	--------	---	---	-----------	---

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-17. Способен решать глобальные и региональные геологические проблемы.	ПК-17.1. Знает: - основные глобальные и региональные геологические проблемы ПК-17.2. Умеет: - искать подходы к решению глобальных и региональных геологических проблем ПК-17.3. Владеет: навыками решения глобальных и региональных геологических проблем	Знать: особенности влияния экологических функций литосферы на жизнедеятельность биоты и функционирование человеческого общества; механизмы взаимодействия литосферы с другими сферами Земли; взаимосвязь абиотических факторов литосферы и биотической компоненты экосистем; о возможностях управления процессами, происходящими на поверхности литосферы; о геологической деятельности человека; механизмы воздействия различных техногенных систем на литосферу; Уметь: применять полученные знания для геоэкологической оценки взаимодействия литосферы и инженерно-технических объектов.	Тема 1-10	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по практическим занятиям, индивидуальное задание, контрольная работа, экзамен.

			Владеть: методами научного эксперимента в лабораториях, полевых условиях; основными понятиями и методиками экологической геологии, для оценки антропогенных воздействии на геологическую среду.		
--	--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Экологическая геология»

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические занятия и лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- комбинированный контроль усвоения теоретического материала;
- защита практических занятий;
- контрольная работа для заочного отделения.

Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала:

1. Какие факторы оказывают влияние на развитие техногеосистемы?
2. Какие этапы истории развития геологии связаны с решением экологических проблем?
3. Кто впервые сформулировал понятие «экологическая геология»?
4. Какие изменения происходят в литосфере под действием техногенных процессов?
5. С какими зонами литосферы связаны вулканы?
6. Какие процессы протекают в литосфере при извержении вулканов?
7. Какие процессы, протекающие в литосфере, вызывают землетрясения?
8. Как изменяется поверхность литосферы при крупных землетрясениях?
9. Какие экзогенные процессы оказывают влияние на литосферу?
10. Какое влияние на литосферу оказывают постоянные и временные водные потоки?
11. Какое влияние на литосферу оказывает Мировой океан?
12. Как изменяется литосфера при оползнях?
13. Как изменяется литосфера при сходе снежных лавин?
14. Какие функции выполняет литосфера?
15. В чем заключается ресурсная функция литосферы?
16. В чем заключается геодинамическая функция литосферы?
17. В чем заключается геофизико-геохимическая функция литосферы?
18. Что понимают под геологическим пространством?
19. Что является источником геофизических и геохимических аномалий?

20. Какие искусственные источники геофизических и геохимических аномалий вы знаете?
21. Какими специфическими особенностями обладают геофизические и геохимические искусственные аномалии?
22. Что характерно для искусственных геохимических неоднородностей?
23. Как влияют геохимические аномалии литосферы на биоту и здоровье человека?
24. В чем заключаются геофизические функции литосферы?
25. Чем обусловлены геодинамические функции литосферы?
26. На что оказывают влияние геодинамические аномалии?
27. Как проявляется геодинамическая функция литосферы в ходе различных геологических процессов?
28. Что определяет ресурсная функция литосферы?
29. Какие основные виды антропогенного воздействия на породы вы знаете?
30. В чем заключается саморегуляция ресурсной экологической функции литосферы?
31. В чем заключается саморегуляция качества ресурса геологического пространства?
32. В чем заключается саморегуляция геохимической экологической функции литосферы?
33. Какие принципы оценки экологических функций литосферы вы знаете?
34. Какие критерии оценки экологических функций литосферы вы знаете?
35. Какие виды антропогенных воздействий на верхние слои литосферы являются для нее стрессовыми?
36. К изменению, каких геофизических полей Земли привело антропогенное воздействие на литосферу?
37. Какие антропогенные воздействия привели к возникновению территорий активного техногенного влияния?
38. Какое влияние оказывают на литосферу геологоразведочные работы?
39. Какое влияние оказывают на литосферу горнодобывающая промышленность?
40. Какое влияние оказывают на литосферу строительство линейных сооружений?
41. Какие процессы вызывают естественное напряжение в литосфере?
42. Какие виды антропогенной деятельности вызывают опускания земной поверхности?
43. Как вы понимаете термин «наведенная сейсмичность»?
44. Какие виды антропогенной деятельности вызывают искусственные землетрясения?
45. Какие силы действуют на раздвиге между литосферой и астеносферой, уравнивающие вес литосферной плиты?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – комбинированный контроль усвоения теоретического материала

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	отлично (5)
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	хорошо (4)
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	удовлетворительно (3)
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	неудовлетворительно (2)

Контрольные вопросы к практическим работам:

1. На каком этапе развития человечества возникла наука экологическая геология?
2. Чем отличается предмет и объект экологической геологии от предмета и объекта геологии?
3. Какие основные задачи стоят перед экологической геологией?
4. Какие основные эндогенные процессы вы знаете?
5. Какие эндогенные процессы приводят к изменению рельефа?
6. Какие эндогенные процессы могут привести к изменению гидрологического режима подземных вод?
7. Какие эндогенные процессы могут привести к изменению геохимических и геофизических показателей литосферы?
8. Какие процессы называются экзогенными?
9. Какие экзогенные процессы приводят к изменению рельефа?
10. Какие экзогенные процессы приводят к изменению геохимических функций литосферы?
11. Какие основные экологические функции выполняет литосфера?
12. Какую роль играет литосфера в жизни растений?
13. Какую роль играет литосфера в жизни животных?
14. Какую роль играет литосфера в жизни человека?
15. Назовите геохимические аномалии.

16. Назовите основные признаки геохимических аномалий.
17. Назовите признаки искусственных геохимических аномалий.
18. Назовите источники техногенных геохимических аномалий.
19. Как влияют геохимические неоднородности литосферы на живые организмы?
20. Назовите основные геофизические поля, наиболее значимые для живых организмов.
22. Дайте определение понятию «геофизическая аномалия».
23. Назовите основные источники техногенных геофизических полей.
24. Дайте характеристику техногенным геофизическим полям.
25. Раскройте понятие «техногенез».
26. Назовите функции литосферы, на которые воздействует техногенез.
27. Назовите виды воздействия техногенеза на литосферу.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – контрольные вопросы к практическим работам

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
хорошо (4)	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
удовлетворительно (3)	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
неудовлетворительно (2)	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы для выполнения контрольной работы (для студентов заочной формы обучения)

1. Понятие «техносистема».
2. Экологические последствия речной эрозии.
3. Саморегуляция экологических функций литосферы.
4. Предмет, задачи, цели экологической геологии.
5. Эндогенный процесс – вулканизм.
6. Ресурсная экологическая функция литосферы.
7. Отрасли экологической геологии и связь ее с другими науками.
8. Геодинамическая функция литосферы.
9. Экологические последствия наводнений.
10. Выветривание.
11. Принципы и критерии оценки экологической функции литосферы.
12. Техногенез и экологические проблемы геологических наук.
13. Геофизическая функция литосферы.
14. Причины возникновения территорий активного техногенного влияния.
15. Влияние строительства линейных сооружений на литосферу.
16. Эндогенный процесс – землетрясения.

17. Геологическое пространство.
18. Геохимическая функция литосферы.
19. Развитие представлений об экологических функциях литосферы.
20. Геохимические аномалии литосферы.
21. Антропогенное влияние на горные породы и массивы.
22. Экологические последствия оползней.
23. Геодинамическая функция литосферы.
24. Влияние на литосферу геологоразведочных работ.
25. Экологические последствия деятельности ветра.
26. Ресурсная функция литосферы для жизнедеятельности биоты.
27. Устойчивость геологической среды к техногенезу.
28. Экологические последствия карстообразования.
29. Ресурсная экологическая функция литосферы.
30. Антропогенное влияние на литосферу.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Задание (работа) выполнено(а) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.
хорошо (4)	Задание (работа) выполнено(а) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.
удовлетворительно (3)	Задание (работа) выполнено(а) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.
неудовлетворительно (2)	Задание (работа) выполнено(а) на неудовлетворительном уровне или не представлено(а) (студент не готов, не выполнил задание и т.п.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Теоретические вопросы

1. Предмет и задачи экологической геологии.
2. Основные методы исследований экологической геологии.
3. Отрасли экологической геологии.
4. Изменения литосферы в результате вулканической деятельности.
5. Изменения литосферы в результате землетрясений.
6. Экологические последствия выветривания.
7. Экологические последствия наводнений.
8. Экологические последствия оползней.
9. Экологические последствия селей.
10. Геодинамические функции литосферы.
11. Ресурсная функция литосферы.
12. Геофизические функции литосферы.
13. Геохимические функции литосферы.

14. Геологическое пространство.
15. Геофизические аномалии.
16. Геохимические аномалии.
17. Антропогенное влияние на горные породы и массивы.
18. Критерии оценки экологических функций литосферы.
19. Антропогенное влияние на литосферу.
20. Влияние на литосферу геологоразведочных работ.
21. Влияние на литосферу горнодобывающей промышленности.
22. Техногенез и экологические проблемы геологических наук.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («зачет»)

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	Зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	Зачтено
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	Зачтено
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)