


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ, ТУРИЗМА И СЕРВИСА

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
качеству образования – первый  
проректор  
Т.А. Хачуридзе  
подпись  
« 29 » \_\_\_\_\_ 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.В.18 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки/специальность 05.03.01 Геология  
*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) Геология и геохимия горючих ископаемых  
*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Программа подготовки академическая  
*(академическая /прикладная)*

Форма обучения очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника бакалавр  
*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины “*Экологическая геология*” составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” (направленность (профиль) – Геология и геохимия горючих ископаемых)

Программу составил (и):

Зуб О.Н., ст.преподаватель кафедры региональной и морской геологии

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



Рабочая программа дисциплины “*Экологическая геология*” утверждена на заседании кафедры (разработчика) региональной и морской геологии протокол № 9 « 06 » 05 2020 г.  
Заведующий кафедрой (разработчика) Любимова Т.В.

  
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) региональной и морской геологии протокол № 9 « 06 » 05 2020 г.  
Заведующий кафедрой (выпускающей) Любимова Т.В.

  
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС протокол № 5 « 20 » 05 2020 г.  
Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.  
фамилия, инициалы

  
подпись

Рецензенты:

*Нагалецкий Э.Ю.*, доцент кафедры физической географии КубГУ, к.г.н.

*Бабаринова Г.Б.*, ведущий геолог партии обработки и интерпретации материалов геофизических исследований ОАО «Краснодарнефтегеофизика» к.г.-м.н.

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Экологическая геология» – заключается в формировании у студентов основных представлений о геологической среде, экологических функциях литосферы.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачи изучения дисциплины «Экологическая геология»:

- овладение общетеоретическими знаниями об экологической геологии и основных экологических функциях литосферы;
- овладение методами получения эколого-геологической информации;
- изучение критериев оценки эколого-геологического состояния приповерхностной части литосферы;
- овладение методами экологического мониторинга;
- изучение закономерностей формирования экологических функций литосферы и их пространственно-временного изменения под влиянием природных и техногенных причин;
- составление эколого-геологических карт разного содержания и масштаба.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экологическая геология» относится к вариативной части цикла Б1. Она связана с другими дисциплинами этого цикла, обосновывая рациональное использование литосферы и оценку ее экологических функций.

Предшествующие смежные дисциплины блока Б1, логически связанные с дисциплиной «Экологическая геология»: «Общая геология»; «Экология»; «Геохимия», «Ресурсоведение». При изучении дисциплины закладывается основа для понимания и освоения последующих смежных дисциплин учебного плана подготовки бакалавров направления 05.03.01 Геология по профилю «Геология и геохимия горючих ископаемых «Планирование и стадийность геологоразведочных работ»; «Основы промышленной геологии и разработки месторождений нефти и газа; «Методы поисков месторождений нефти и газа».

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 2 зачетных единиц, читается в 6-м семестре (итоговый контроль — зачет).

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-5, ПК-4.



№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Компонентный состав компетенций		
			знает	умеет	владеет
1	ОПК-2	владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	Предмет, задачи, исследуемые экологической геологией и понимать ее значимость в современной науке.	Применить полученные знания в области экологической геологии для решения производственных задач.	Навыками в области экологической геологии и осознавать ее важность в современном обществе.
2	ОПК-5	способность использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности	Все функции литосферы и понимать значимость каждой из функций в естественной эволюции литосферы	Предопределить последствия антропогенного воздействия на экологические функции литосферы	Навыками и методикой обоснования и управления экологическими обстановками с целью сохранения или оптимизации состояния геологической среды.
3	ПК-4	готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)	закономерности формирования экологических функций литосферы и их пространственно-временного изменения под влиянием природных и техногенных причин в связи с жизнью и деятельностью биоты и человека, и прежде всего поиском, разведкой и разработкой месторождений полезных ископаемых	составлять эколого-геологические карты разного содержания и масштаба; определять зоны экологического влияния месторождений полезных ископаемых	определением зон загрязнения компонентов природной среды; определением влияния геодинамических, геохимических полей и геофизических аномалий на окружающую природную среду, человека и его жизнедеятельность;

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры(часы)
		6
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
Занятия лекционного типа / в т.ч. в интерактивной форме	28/12	28/12
Лабораторные занятия / в т.ч. в интерактивной форме	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) / в т.ч. в интерактивной форме	28/12	28/12
<b>Иная контактная работа:</b>		



Вид учебной работы		Всего часов	Семестры(часы)	
			6	
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2	
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>13,8</b>	<b>13,8</b>	
<i>Курсовая работа</i>		-	-	
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		5	5	
<i>Реферат</i>		5	5	
Подготовка к текущему контролю		3,8	3,8	
<b>Контроль:</b>				
Подготовка к экзамену		-	-	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>58,2</b>	<b>58,2</b>	
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

## 2.2 Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	КСР	ПЗ	СРС
1	Теоретические основы экологической геологии. Экологические функции литосферы	6	2	-	2	2
2	Ресурсная функция литосферы	9	4	-	4	1
3	Геодинамическая функция литосферы	8	2	2	2	2
4	Геохимическая функция литосферы	13	6	-	6	1
5	Геофизическая функция литосферы	7	2	-	4	1
6	Литотехнические системы и их роль в преобразовании экологических функций литосферы	5	2	-	2	1
7	Эколого-геологическая составляющая инженерно-экологических изысканий при разработке предпроектной и проектной документации	6	2	-	2	2
8	Эколого-геологическое картирование	10	4	-	4	2
9	Эколого-геологический мониторинг окружающей среды	8	4	-	2	2
	<i>Итого:</i>	72	28	2	28	14

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Теоретические основы экологической геологии. Экологические функции литосферы	Место экологической геологии в системе наук. Объект, предмет, задачи исследований. Получение и обобщение эколого-геологической информации, методы экологической геологии. Эколого-геологические подходы оценки состояния и охраны окружающей среды полезных ископаемых месторождений. Классификация экологических функций литосферы	К-1
2.	Ресурсная функция литосферы	Определение, значение и структура ресурсной экологической функции литосферы. Ресурсы литосферы, необходимые для жизни биоты. Минеральные ресурсы, необходимые для жизни и деятельности человеческого общества. Ресурсы геологического пространства и расширение инженерно-хозяйственной деятельности человечества.	ПР-1
3.	Геодинамическая функция литосферы	Определение, значение и структура геодинамической экологической функции литосферы. Геологические процессы и их классификация. Современные геодинамические зоны и аномалии литосферы и их экологическое значение	К-2, Р
4.	Геохимическая функция литосферы	Определение, значение и структура геохимической экологической функции литосферы. Природные и техногенные геохимические поля и аномалии. Критерии оценки состояния эколого-геохимических условий, обусловленных проявлением геохимической экологической функции литосферы.	ПР-2
5.	Геофизическая функция литосферы	Определение, значение и структура геофизической экологической функции литосферы. Природные и техногенные геофизические поля и их аномалии. Влияние геофизических неоднородностей литосферы на живые организмы и человека.	ПР-3
6.	Литотехнические системы и их роль в преобразовании экологических функций литосферы	Литотехнические системы как результат взаимодействия природных геологических и технических объектов. Типизация литотехнических систем по экологической опасности. Экологическая роль и функции литотехнических систем	ПР-4
7.	Эколого-геологическая составляющая инженерно-экологических изысканий при	Содержание и задачи инженерно-экологических изысканий для строительства. Эколого-геологическая составляющая инже-	ПР-5



№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
	разработке предпроектной и проектной документации	инженерно-экологических изысканий при разработке предпроектной и проектной документации	
8.	Эколого-геологическое картирование	Понятие экологического картографирования. Виды экологических карт. Геоэкологическое картографирование. Эколого-геологическое картографирование.	ПР-6
9.	Эколого-геологический мониторинг	Понятие экологического мониторинга. Структурно-логическая схема. Объекты экологического мониторинга: природная и техногенная среды и сфера взаимодействия. Формирование сети режимных наблюдений. Виды и методы наблюдения и контроля. Разработка программы производственного экологического мониторинга.	К-3

Форма текущего контроля — коллоквиум (К), практическая работа (ПР) и защита реферата (Р).

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Теоретические основы экологической геологии. Экологические функции литосферы	Коллоквиум «Методы геологических и других наук, используемые для получения эколого-геологической информации»	Защита коллоквиума №1,
2	Ресурсная функция литосферы	Построение карты функционального зонирования	Защита практической работы №1
3	Геодинамическая функция литосферы	Коллоквиум «Геологические процессы и их экологические последствия».	Защита коллоквиума №2, реферата
4	Геохимическая функция литосферы	Оценка состояния почвенных отложений Оценка состояния подземных вод Оценка биогеохимических аномалий	Защита практических работ №2,3,4
5	Геофизическая функция литосферы	Анализ проявленности геофизических аномалий, обусловленных загрязнением литосферы.	Защита практической работы №5
6	Литотехнические системы и их роль в преобразовании экологических функций литосферы	Построение синтетической карты оценки плотности техногенной нагрузки	Защита практической работы №6
7	Эколого-геологическая составляющая инженерно-	Коллоквиум «Эколого-геологическая составляющая инженерно-экологических	Защита коллоквиума



№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
	экологических изысканий при разработке предпроектной и проектной документации	изысканий при разработке предпроектной и проектной документации»	№3
8	Эколого-геологическое картирование	Построения карты эколого-геологического районирования и эколого-геологическое заключение	Защита практической работы №7
9	Эколого-геологический мониторинг окружающей среды	Коллоквиум «Эколого-геологический мониторинг окружающей среды»	Защита коллоквиума №4

Форма текущего контроля — коллоквиум (К), практические работы (ПР), защита реферата (Р).

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине «Экологическая геология» не предусмотрены.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3	4
1	Все разделы	Проработка учебного (теоретического) материала	Положение о самостоятельной работе ФГБОУ ВО «КубГУ», утвержденное приказом ректора №272 от 03.03.2016
2	Теоретические основы экологической геологии. Экологические функции литосферы Геодинамическая функция литосферы. Эколого-геологическая составляющая инженерно-экологических изысканий при разработке предпроектной и проектной документации. Эколого-геологический мониторинг окружающей среды	Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) - защита коллоквиума	Положение о самостоятельной работе ФГБОУ ВО «КубГУ», утвержденное приказом ректора №272 от 03.03.2016
3	Геодинамическая функция лито-	Написание рефе-	Положение о самостоятельной

№	Наименование раздела	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
	сферы	рата	работе ФГБОУ ВО «КубГУ», утвержденное приказом ректора №272 от 03.03.2016
5	Ресурсная функция литосферы Геохимическая функция литосферы Геофизическая функция литосферы Эколого-геологическое картирование	Защита практических работ	Положение о самостоятельной работе ФГБОУ ВО «КубГУ», утвержденное приказом ректора №272 от 03.03.2016

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3 Образовательные технологии

При освоении материала дисциплины «Экологическая геология» используются следующие образовательные технологии: лекция-визуализация, проблемная лекция, использование информационных ресурсов в виде демонстрации презентаций, учебных фильмов, на практических занятиях - «круглый стол», активизация творческой деятельности, регламентированная дискуссия, индивидуальное и проблемное обучение. Количество интерактивных часов составляет 24.



Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### **4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующая с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения.

Текущий контроль успеваемости студентов для дисциплины «Экологическая геология» представляет собой:

- проведение практических работ. Устный опрос (групповой или индивидуальный), который применяется на практических занятиях для проверки усвоения материала;
- проведение коллоквиумов;
- защита рефератов.

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях — даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Экологическая геология» является зачет.

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации**

К формам контроля относится *коллоквиум*. Коллоквиум — одна из форм учебных занятий, беседа преподавателя со студентом для выяснения знаний, это вид учебно-теоретических занятий, представляющих собой обсуждение под руководством преподавателя широкого круга проблем, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса. Одновременно это и форма контроля, разновидность устного экзамена, коллективного опроса, позволяющая в короткий срок выяснить уровень знаний большого количества студентов по разделу курса.

Коллоквиум проходит в форме дискуссии и требует обязательного активного участия всех присутствующих. Студентам дается возможность высказать свое мнение, точку зрения, критику по определенным вопросам. При высказывании требуется аргументированность и обоснованность собственных оценок.



Перечень тематики к коллоквиумам приведен ниже.

*Вопросы к коллоквиуму 1. Теоретические основы экологической геологии. Экологические функции литосферы*

1. История взглядов на содержание, структуру и задачи экологической геологии
2. Определение экологической геологии. Объект и предмет экологической геологии
3. Типы задач и систем, исследуемых экологической геологией
4. Экологические функции и свойства литосферы
5. Эколого-геологические условия и их состояние
6. Логическая структура экологической геологии
7. Структура экологической геологии как науки
8. Научный метод экологической геологии
9. Содержательные задачи экологической геологии
10. Категориальные основы оценки состояния эколого-геологических условий
11. Критерии оценки современного состояния экосистем: биотические тематические критерии; биолого-медицинские тематические критерии; пространственные критерии; динамические критерии
12. Критерии оценки состояния эколого-геологических условий и их компонент; ресурсная группа критериев; геодинамическая группа критериев; геохимическая группа критериев; геофизическая группа критериев
13. Положение экологической геологии в теоретическом геологическом знании
14. Прикладные разделы экологической геологии
15. Связь экологической геологии с естественными и социально-экономическими науками
16. Соотношение экологической геологии с геоэкологией

*Вопросы к коллоквиуму 2. Геодинамическая функция литосферы.*

1. Определение, значение и структура геодинамической экологической функции литосферы
2. Геологические процессы и их экологические последствия
3. Систематика геологических и других природных процессов по экологическим последствиям
4. Катастрофические процессы
5. Опасные процессы
6. Неблагоприятные процессы
7. Современные геодинамические зоны и аномалии литосферы и их экологическое значение
8. Геодинамические зоны и аномалии и их особенности

9. Влияние геодинамических неоднородностей литосферы на литотехнические системы, экосистемы и человека

10. Критерии оценки состояния эколого-геологических условий, обусловленных проявлением геодинамической экологической функции литосферы

11. Геодинамические критерии и показатели масштаба и интенсивности развития геологических процессов

12. Критерии и показатели, характеризующие экологически неблагоприятные изменения абиотических компонентов ландшафта и его литогенной основы в результате активно действующих геологических процессов

13. Биологические критерии и показатели измененности представителей биоты и их комплексов под воздействием геологических процессов

14. Социально-экономические критерии оценки воздействия геологических процессов

*Вопросы к коллоквиуму 3. Эколого-геологическая составляющая инженерно-экологических изысканий при разработке предпроектной и проектной документации*

1. Общая структура эколого-геологических исследований

2. Методы геологических и других наук, используемые для получения эколого-геологической информации

3. Специальные методы получения и обработки эколого-геологической информации

4. Система инженерных изысканий для строительства

5. Содержание и задачи инженерно-экологических изысканий для строительства

6. Эколого-геологическая составляющая инженерно-экологических изысканий при разработке предпроектной и проектной документации

7. Общие позиции обоснования управления эколого-геологическими системами

8. Механизмы управления природоохранной деятельностью в области рационального природопользования

*Вопросы к коллоквиуму 4. Эколого-геологический мониторинг окружающей среды*

1. Понятие экологического мониторинга

2. Структурно-логическая схема экологического мониторинга

3. Объекты экологического мониторинга: природная и техногенная среды и сфера взаимодействия

4. Формирование сети режимных наблюдений при экологическом мониторинге



## 5. Разработка программы организации производственного экологического мониторинга

### ***Критерии оценки коллоквиума:***

— оценка «зачтено» ставится, если студент достаточно активно участвует в дискуссии на заданную тему коллоквиума, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

— оценка «не зачтено» ставится, если студент не участвует в дискуссии на заданную тему коллоквиума, не демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

Практическая работа – это задание для студента, которое должно быть выполнено по теме, определенной преподавателем. Предполагается также использование рекомендованной им литературы при подготовке к практической работе и плана изучения материала. Рассматриваемое задание в ряде случаев включает дополнительную проверку знаний студента, которая осуществляется в ходе устного пороса или коллоквиума по соответствующим разделам дисциплины.

Главная цель проведения практической работы заключается в выработке у студента практических умений, связанных с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов.

Список практических работ приведен ниже.

*Практическая работа 1.* Построение карты функционального зонирования

*Практическая работа 2.* Оценка состояния почвенных отложений

*Практическая работа 3.* Оценка состояния подземных вод

*Практическая работа 4.* Оценка биогеохимических аномалий

*Практическая работа 5.* Анализ проявленности геофизических аномалий, обусловленных загрязнением литосферы

*Практическая работа 6.* Построение синтетической карты оценки плотности техногенной нагрузки

*Практическая работа 7.* Построения карты эколого-геологического районирования и эколого-геологическое заключение



### ***Критерии оценки практической работы:***

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части практической работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно

Для подготовки *реферата* студенту предоставляется возможность самостоятельного выбора темы по контролируемому разделу «Геодинамическая функция литосферы» и согласование ее с преподавателем.

Примеры тем рефератов приведены ниже.

1. Объект и предмет экологической геодинамики. Геологические процессы и их классификация
2. Геодинамические функции литосферы в условиях техногенеза.
3. Геодинамические экологические функции литосферы
4. Геологические процессы и их влияние на природные и техногенные комплексы
5. Основные законы экологической геодинамики
6. Оценка эколого-геологических условий
7. Геологические процессы, связанные с внутренней (эндогенные) и внешней (экогенные) динамикой Земли.
8. Защита от неблагоприятных геологических процессов на месторождениях.

### ***Критерии оценки защиты реферата (КСР):***

— оценка «зачтено» выставляется при полном раскрытии темы КСР, а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения КСР. Допускается наличие в содержании работы или ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

— оценка «не зачтено» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы КСР, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

## 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Формой проведения промежуточной аттестации является зачет.

Вопросы для подготовки к зачету.

1. Определение экологической геологии. Объект и предмет экологической геологии
2. Типы задач и систем, исследуемых экологической геологией
3. Экологические функции и свойства литосферы
4. Эколого-геологические условия и их состояние. Логическая структура экологической геологии
5. Структура экологической геологии как науки
6. Научный метод экологической геологии. Содержательные задачи экологической геологии
7. Критерии оценки современного состояния экосистем: биотические тематические критерии, пространственные критерии, динамические критерии
8. Критерии оценки состояния эколого-геологических условий и их компонент: ресурсная группа критериев, геодинамическая группа критериев, геохимическая группа критериев, геофизическая группа критериев
9. Определение, значение и структура ресурсной экологической функции литосферы
10. Ресурсы литосферы, необходимые для жизни биоты
11. Минеральные ресурсы, необходимые для жизни и деятельности человеческого общества
12. Ресурсы геологического пространства
13. Определение, значение и структура геодинамической экологической функции литосферы
14. Геологические процессы и их экологические последствия
15. Современные геодинамические зоны и аномалии литосферы и их экологическое значение
16. Критерии оценки состояния эколого-геологических условий, обусловленных проявлением геодинамической экологической функции литосферы
17. Определение, значение и структура геохимической экологической функции литосферы
18. Природные геохимические поля и аномалии
19. Техногенные геохимические поля и аномалии
20. Влияние геохимических неоднородностей литосферы на живые организмы и человека
21. Критерии оценки состояния эколого-геохимических условий, обусловленных проявлением геохимической экологической функции литосферы
22. Определение, значение и структура геофизической экологической функции литосферы
23. Природные геофизические поля и их аномалии
24. Техногенные геофизические поля и их аномалии



25. Влияние геофизических неоднородностей литосферы на живые организмы и человека
26. Экологические последствия изменения параметров геофизических полей во времени и пространстве
27. Критерии оценки состояния эколого-геологических условий, обусловленных проявлением геофизической экологической функции литосферы
28. Литотехнические системы как результат взаимодействия природных геологических и технических объектов
29. Техногенные воздействия на литосферу и их экологические последствия
30. Типизация литотехнических систем по экологической опасности
31. Экологическая роль и функции литотехнических систем
32. Общая структура эколого-геологических исследований
33. Методы геологических и других наук, используемые для получения эколого-геологической информации
34. Специальные методы получения и обработки эколого-геологической информации
35. Система инженерных изысканий для строительства
36. Содержание и задачи инженерно-экологических изысканий для строительства
37. Эколого-геологическая составляющая инженерно-экологических изысканий при разработке предпроектной и проектной документации
38. Эколого-геологические карты - геологические карты нового типа
39. Типы созданных геологических карт экологической направленности
40. Концептуальные основы составления эколого-геологических карт
41. Эколого-геодинамические карты
42. Эколого-геохимические карты
43. Эколого-геологические карты
44. Понятие экологического мониторинга. Структурно-логическая схема.
45. Объекты экологического мониторинга: природная и техногенная среды и сфера взаимодействия.
46. Формирование сети режимных наблюдений. Виды и методы наблюдения и контроля.
47. Разработка программы производственного экологического мониторинга.

***Критерии получения студентами зачетов:***

— оценка «зачтено» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной



литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

— оценка «не зачтено» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но не аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1 Основная литература**

1. Фундаментальные и прикладные проблемы гидрохимии и гидроэкологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Никаноров ; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Гидрохимический институт, Российская академия наук и др. - Ростов н/Д : Изд-во Южного федерального университета, 2015.-572 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=461989](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=461989).

**Ссылка на ресурс: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=461989](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=461989)**

2. Иванов Евгений Сергеевич., Экологическое ресурсоведение [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 022000 "Экология и природопользование" / Е. С. Иванов, Б. И. Кочуров, В. В. Черная; под ред. Ю. А. Мажайского. - Москва : URSS : [ЛЕНАНД], 2015. - 498 с (19)

3. Ларичев, Т. А. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс]: опорные конспекты / Т. А. Ларичев. - Кемерово : Кемеровский государствен-

ный университет, 2013. - 115 с. -

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232758>.

**Ссылка на ресурс: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232758>**

4. Трофимов В.Т., Экологическая геодинамика [Текст] : учебник для студентов / В. Т. Трофимов, М. А. Харькина, И. Ю. Григорьева ; под ред. В. Т. Трофимова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геол. фак. - М. : Книжный дом "Университет", 2008. - 472 с. (25)<sup>1</sup>

5. Экологическая геология [Текст] : учебник для студентов / О. И. Серебряков, В. В. Ларичев, В. И. Попков, А. О. Серебряков ; Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. - [Астрахань] : Издат. дом "Астраханский университет", 2008. - 249 с (60)

6. Экологический мониторинг [Текст] : учебно-методическое пособие / [Т. Я. Ашихмина и др.] ; под ред. Т. Я. Ашихминой. - [Изд. 4-е]. - М. : Академический Проект : Альма Матер, 2008. - 415 с (45)

7. Королев В. А., Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем [Текст] : учебное пособие для студентов ун-тов / В. А. Королев ; под ред. В. Т. Трофимова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геол. фак. - М. : Книжный дом "Университет", 2007. - 415 с. (25)

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

## **5.2 Дополнительная литература**

1. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. О.А. Поспелова ; ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : СтГАУ, 2013. - 134 с., ил. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277486>.

**Ссылка на ресурс: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277486>**

2. Тетельмин В.В., Геоэкология углеводородов [Текст] : [учебное пособие] / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. - Долгопрудный : Интеллект, 2009. - 303 с.

3. Мельников А. А., Проблемы окружающей среды и стратегия ее сохранения [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / А. А. Мельников ; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии (МосГУГиК). - М. : Академический Проект : Гаудеамус, 2009. - 719 с

4. Королев В.А., Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем [Текст] : учебное пособие для студентов ун-тов / В. А. Королев ; под ред. В. Т. Трофимова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геол. фак. - М. : Книжный дом "Университет", 2007. - 415 с

5. Алексеенко В.А., Экологическая геохимия [Текст] : учебник для студентов вузов / В. А. Алексеенко. - М. : Логос, 2000. - 626 с

<sup>1</sup> В скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ



6. Геоэкологическое картографирование [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / под ред. Б. И. Кочурова ; Научно-образоват. центр Ин-та географии РАН и географ. фак. МГУ. - М. : Академия, 2009. - 192 с.

7. Трухин, В. И. Общая и экологическая геофизика [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Трухин, К. В. Показеев, В. Е. Куницын. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 576 с. - <https://e.lanbook.com/book/2348#authors>.

Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/book/2348#authors>

### **5.3. Периодические издания**

1. Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Журнал издается с 1979 г. (до 1993 г. назывался «Инженерная геология»), ISSN 0869-7803.

2. Геология нефти и газа. — М.: Геоинформ.

### **6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Среда модульного динамического обучения КубГУ  
<http://moodle.kubsu.ru>

2. Официальный сайт журнала «Недропользование»  
[http://www.naen.ru/journal\\_nedropolzovanie\\_xxi/o-zhurnale/](http://www.naen.ru/journal_nedropolzovanie_xxi/o-zhurnale/)

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] — URL: <http://www.edu.ru>

2. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Официальный сайт] —

URL: (<http://www.consultant.ru>)

3. Министерство природных ресурсов РФ [Официальный сайт] — URL: [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)

4. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) [Официальный сайт] — URL: [control.mnr.gov.ru](http://control.mnr.gov.ru)

5. Информационные материалы по экологическому сопровождению хозяйственной деятельности [Официальный сайт] — URL: [www.dist-cons.ru/modules/Ecology](http://www.dist-cons.ru/modules/Ecology)

### **7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

При реализации программы дисциплины «Экологическая геология» используются различные образовательные технологии. Аудиторные занятия (56 часов) проводятся в виде лекций и практических занятий.

В процессе проведения лекционных и практических занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, интернет) и активных форм проведения занятий. С использованием интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

В учебном процессе, помимо чтения лекций, широко используются активные формы (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся. При собеседовании, проверке самостоятельных работ и в некоторых случаях при объяснении нового материала используются проблемные технологии и технологии проектной деятельности. Самостоятельная работа направлена на поиск и анализ информации о различных закономерностях геологии полезных ископаемых и оформляется в виде рефератов и презентаций.

Для закрепления знаний студентов по отдельным разделам курса «Экологическая геология» проводятся семинарские занятия, целью которых является формирование первых навыков самостоятельной работы с документами и фактическим материалом о месторождениях и запасах различных природных ресурсов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя несколько основных направлений:

- самостоятельное закрепление и повторение некоторых тем;
- работа с дополнительными источниками информации (картами, литературой и пр.) для более углубленного изучения тем и разделов, информация по которым дается на лекциях;
- дополнительная работа по темам практических занятий.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время бакалаврам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой геологического факультета, возможностями компьютерного класса факультета.

Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных заданий в виде реферата. Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до бакалавров представления о разнообразии ресурсов, их распространения и особенностей применения.

Тема контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине выдаётся бакалавру на второй неделе занятий и уточняется по согласованию с преподавателем. Срок выполнения задания — 6 недель после получения.

Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) — реферата, осуществляется на занятиях в виде собеседования с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны используемой информации.



Итоговый контроль по дисциплине «Экологическая геология» осуществляется в виде зачета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

В процессе проведения лекционных и практических занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, интернет) и активных форм проведения занятий. С использованием интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

### **8.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

При освоении курса «Экологическая геология» используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access).

### **8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

Название пакета	Производитель	Адрес	Тип ресурса
ЭБС издательства “Лань”	Издательство “Лань”	<a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>	полнотекстовый
ЭБС “Университетская библиотека онлайн”	Издательство “Директ-Медиа”	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>	полнотекстовый
ЭБС “ZNANIUM.COM”	ООО “НИЦ ИНФРА-М”	<a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>	полнотекстовый
Science Direct (Elsevir)	Издательство “Эльзевир”	<a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a>	полнотекстовый
Scopus	Издательство “Эльзевир”	<a href="http://www.scopus.com">www.scopus.com</a>	реферативный
eLIBRARY.RU (НЭБ)	ООО “Интра- Центр+”	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	полнотекстовый

Название пакета	Производитель	Адрес	Тип ресурса
“Лекториум”	Минобрнауки России Департамент стратразвития	www.lektorium.tv	единая интернет-библиотека лекций

### 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Практические занятия	Аудитория для проведения практических(семинарских) занятий, укомплектованная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением.
Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для групповых (индивидуальных) консультаций
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации
Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.