



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Геологический факультет
Кафедра геофизических методов поисков и разведки

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования –
первый проректор,
д. и. н., профессор
_____ А.Г. Иванов
«_____» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА»

Направление: 21.05.03 «Технология геологической разведки»
Специализация: № 2 «Геофизические методы исследования скважин»

Квалификация (степень) выпускника: горный инженер-геофизик
Форма обучения: очная

Краснодар 2017

Рабочая учебная программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по специальности 21.05.03 (130102) «Технология геологической разведки», утверждённым приказом № 2059 Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 декабря 2010 г., и приказом № 1367 Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Автор (составитель): _____ Гришко Ольга Альбертовна, старший преподаватель кафедры геофизических методов поисков и разведки геологического факультета КубГУ

Рецензенты:

Гуленко Владимир Иванович, д. т. н., профессор, заведующий кафедрой геофизических методов поисков и разведки геологического факультета КубГУ

Коноплёв Юрий Васильевич, д. т. н., профессор, генеральный директор ООО «Нефтегазовая производственная экспедиция»

Рабочая учебная программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геофизических методов поисков и разведки геологического факультета КубГУ «_____» _____ 2017 г., протокол № _____

Заведующий кафедрой разработчика,
д. т. н., профессор

_____ Гуленко В.И.

Заведующий выпускающей кафедрой,
д. т. н., профессор

_____ Гуленко В.И.

Рабочая учебная программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) геологического факультета КубГУ «_____» _____ 2017 г., протокол № _____

Председатель УМК геологического факультета КубГУ,
д. г.-м. н., профессор кафедры
региональной и морской геологии
геологического факультета КубГУ

_____ Бондаренко Н.А.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1. Цели изучения дисциплины	5
1.2. Задачи изучения дисциплины	5
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ	9
2.2. Структура дисциплины	9
2.3. Содержание разделов дисциплины	11
2.3.1. Занятия лекционного типа	11
2.3.2. Занятия семинарского типа	18
2.3.3. Лабораторные занятия	18
2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	18
2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	18
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	22
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	24
4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации	24
4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	32
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	35
5.1. Основная литература	35
5.2. Дополнительная литература	35
5.3. Справочно-библиографическая литература	37
5.4. Периодические издания	37
6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	39
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	42
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	

(МОДУЛЮ)	43
8.1. Перечень необходимого программного обеспечения	43
8.2. Перечень необходимых информационных справочных систем	44
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	45
9.1. Технические и электронные средства обучения	45
9.2. Специализированные аудитории, кабинеты, лаборатории	45
РЕЦЕНЗИЯ	47
РЕЦЕНЗИЯ	48

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины

Цель курса: изучить теоретические положения экологической геологии и геофизики, их научные методы, критерии оценки состояния эколого-геологических условий, экологические функции литосферы, принципы эколого-геофизической интерпретации аномалий естественных и техногенных физических полей, создаваемых природными или антропогенными источниками, с оценкой воздействия этих полей на биоту и фитоценозы.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачи курса: в процессе прохождения курса «Экологическая геология и геофизика» студенты должны усовершенствовать знания по теории используемых геофизических полей, по устройству и назначению технических средств, по методике и технике полевых геофизических работ, по обработке материалов и освоить принципы эколого-геофизической интерпретации аномалий.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая геология и геофизика» вводится в учебные планы подготовки специалистов согласно ФГОС ВПО в вариативную часть цикла С2 («Математического и естественнонаучного цикла») и является дисциплиной по выбору, индекс дисциплины согласно ФГОС – С2.В.ДВ.1.2. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами цикла С2 («Математического и естественнонаучного цикла»), дисциплинами цикла С3 («Профессионального цикла»), в их числе – С2.Б.5 «Экология», С2.В.ДВ.1.1 «Комплексирование геофизических методов»; С3.Б.8.1 «Геология», С3.Б.10 «Гидрогеология и инженерная геология», С3.Б.13.1 «Электроразведка», С3.Б.13.2 «Магниторазведка», С3.Б.13.3 «Гравиразведка», С3.Б.13.4 «Сейсморазведка», С3.Б.14 «Геофизические исследования скважин», С3.В.ОД.5 «Инженерная геофизика» и др.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки», что отражено в таблице 1.4:

уметь разработать и организовать внедрение мероприятий, обеспечивающее:

– решать стоящие перед коллективом задачи в области технологий геологической разведки на наиболее высокотехнологическом уровне;

- своевременно выполнять корректировку ранее принятых технологических параметров при изменении условий производства работ;
- выполнять правила безопасного труда и охрану окружающей среды на объектах геологической разведки (ПК-12);
- обеспечить безопасность и охрану окружающей среды (ПК-16);
- обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды (ПК-46).

Образовательная программа курса «Экологическая геология и геофизика» направлена на формирование следующих знаний, умений и навыков студентов.

Должен знать:

- теоретические основы геофизических методов;
- аппаратуру геофизических исследований;
- методику проведения геофизических съёмок;
- методику обработки материалов геофизических съёмок;
- способы выделения геофизических аномалий;
- способы решения прямой и обратной задач геофизики;
- принципы эколого-геофизической интерпретации аномалий.

Уметь применять:

- геофизические методы для решения экологических задач;
- геофизическую аппаратуру для проведения полевых исследований;
- методы обработки информации, получаемой при геофизических исследованиях;
- методы эколого-геофизической интерпретации материалов исследований.

Иметь навыки:

- работы с геофизической аппаратурой;
- проектирования геофизических исследований для решения поставленных экологических задач;
- обработки информации и эколого-геофизической интерпретации материалов исследований.

Таблица 1.4

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-12,	уметь разработать и организовать внедрение мероприятий, обеспечивающее: – решать стоящие перед коллективом задачи в обла-	законы экологии, основы экологии и глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы ра-	применять средства снижения трамвоопасности и вредного воздействия технических систем; безопасные приемы поведения в	навыками профессиональной деятельности операторов технических систем

	ПК-16	сти технологий геологической разведки на наиболее высоко-технологическом уровне; – своевременно выполнять корректировку ранее принятых технологических параметров при изменении условий производства работ; – выполнять правила безопасного труда и охрану окружающей среды на объектах геологической разведки обеспечением безопасности и охраны окружающей среды	ционального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экологического мониторинга; физические поля Земли: сейсмическое, гравитационное, магнитное, тепловое, электрические и электромагнитные; сейсмическое районирование, космические циклы; ноосфера; учение В.И. Вернадского о био- и ноосфере; характерные состояния системы «человек – среда обитания»; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере; критерии комфортности; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека и природную среду; критерии безопасности; опасности технических систем; правовые и нормативно-технические основы управления, системы контроля требо-	чрезвычайных ситуациях; технику безопасности при проведении геологических и геофизических работ; правовые и организационные основы охраны труда	
--	-------	--	---	--	--

			ваний безопасности и экологичности		
	ПК-46	способностью обеспечивать разработки и внедрения экологических технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды	методические и алгоритмические основы создания новейших технологических процессов геологической разведки на высоком теоретическом и математическом уровнях с учётом их влияния на недра Земли и окружающую среду	решать уравнения, описывающие процессы звуковых и механических колебаний, упругих, неупругих и пластических деформаций, теплопередачи, диффузии, фильтрации, электромагнетизма, явления радиоактивности в недрах Земли и окружающей среде	навыками работы с литературой по экологической геологии и геофизике, способами решения прямых и обратных задач сейсморазведки, гравиразведки, магниторазведки, электроразведки, радиометрии, термометрии, геофизических исследований скважин при эколого-геофизических исследованиях

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

По курсу «Экологическая геология и геофизика» предусматриваются следующие объёмы: всего – 108 часов, в том числе обязательных аудиторных занятий – 68 часов, из них лекционных – 32 часа, практических занятий – 32 часа.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Экологическая геология и геофизика» предусматривается в объёме 40 часов с целью: а) закрепление и углубление знаний, полученных в пределах лекционного курса; б) выполнение самостоятельной контролируемой работы (реферат) по одной из тем. На контролируемую самостоятельную работу предусматривается 4 часа. Общий объём самостоятельной работы – 44 часа, включая контролируемые самостоятельные работы.

Курс читается в 8-м семестре. Текущий контроль – в виде контрольных работ и тестов. Итоговый контроль – в виде зачёта (8-й семестр).

Распределение трудоёмкости в часах по всем видам учебной работы по дисциплине «Экологическая геология и геофизика» в 8-м семестре приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Распределение трудоёмкости в часах по всем видам учебной работы по дисциплине «Экологическая геология и геофизика»

№ п/п	Виды учебной работы	Трудоёмкость, час
1.	Лекции	32
2.	Практические занятия (ПЗ)	32
3.	Контролируемая самостоятельная работа (КСР)	4
4.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	40
	Общая трудоемкость, час/ЗЕТ	108/3

2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины «Экологическая геология и геофизика» приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Виды учебной работы и их трудоёмкость по разделам дисциплины
«Экологическая геология и геофизика»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Аудиторная работа			Само- стоя- тельная работа студен- тов (СРС), час	Все- го, часов
		Лекции (Л), час	Практиче- ские заня- тия (ПЗ), час	Контро- лируемая самостоя- тельная работа (КСР), час		
1.	Основные понятия, предмет и методы геолого-геофизических исследований в экологии	2	—	—	3	5
2.	Геоэкология как междисциплинарное научное направление	2	—	—	3	5
3.	Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля	2	—	—	3	5
4.	Атмосфера	2	—	—	3	5
5.	Гидросфера	2	—	—	3	5
6.	Моря и океаны	2	—	—	3	5
7.	Литосфера	2	—	—	3	5
8.	Биосфера. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли	2	—	—	3	5
9.	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	2	—	—	3	5
10.	Методы анализа геоэкологических проблем	2	8	—	3	13
11.	Эколого-геофизиче-	4	8	2	3	17

	ские исследования и мониторинг геодинамических природных и техногенных процессов					
12.	Эколого-геофизические исследования и мониторинг вещественного (геохимического) загрязнения окружающей среды	4	8	1	3	16
13.	Изучение техногенного физического загрязнения	4	8	1	4	17
ИТОГО:		32	32	4	40	108

2.3. Содержание разделов дисциплины

2.3.1. Занятия лекционного типа

Принцип построения программы – модульный, базирующийся на выделении крупных разделов программы – модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс «Экологическая геология и геофизика» содержит 13 модулей, охватывающих основные разделы.

Содержание разделов дисциплины приведено в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основные понятия, предмет и методы геолого-геофизических исследований в экологии	Экогеофизика и экогеология. Понятийная терминологическая база. Геологическая экология и геофизическая экология. Особенности физико-геологических моделей в экогеофизике.	КР
2	Геоэкология как междис-	Геоэкология как междисциплинарное научное направление. Основные понятия, объект,	КР

	циплинарное научное направление	задачи, методы исследования. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации – нарушение гомеостаза системы как следствие деятельности человека. Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем. Геоэкология и природопользование. Геоэкологические факторы здоровья человека. Понятие геоэкология. Предмет и содержание курса. Структура общей и прикладной геоэкологии. Понятия: окружающая среда, природная среда, экосфера, географическая оболочка, геологическая среда, геосфера, техносфера, природно-техническая система, социосфера, ноосфера, глобальные экологические изменения. История геоэкологии как научного направления: Томас Мальтус, Адам Смит, Джорж Перкинс Марш, Элизе Реклю, В.В. Докучаев. В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Понятие ноосферы. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества. Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты (Международная геосферно-биосферная программа, Всемирная программа исследования климата, Программа по социально-экономическим аспектам глобальных изменений). Комиссия по окружающей среде и развитию под председательством Г.Х. Брунтланд (отчёт «Наше общее будущее»). Понятие устойчивого развития, его роль и стратегическое значение. Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992). Система международных экологических конвенций. Международные экологические отношения после Рио-де-Жанейро.	
3	Основные ме-	Основные механизмы и процессы, управля-	КР

	ханизмы и процессы, управляющие системой Земли	ющие системой Земли. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земли. Геосферы Земли, их основные особенности. Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система. Гомеостазис системы. Роль живого вещества в функционировании системы Земли. Основные особенности энергетического баланса Земли. Основные круговороты вещества: водный, биогеохимические, эрозии-седиментации, циркуляция атмосферы и океана. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов. Геоэкологические «услуги» и их потребление. Научно-техническая революция, её роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем. Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе.	
4	Атмосфера	Геосферы Земли и деятельность человека. Атмосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности атмосферы, её роль в динамической системе Земли. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альbedo поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.). Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Асидификация. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество. Фоновое за-	КР

		грязнение из атмосферы. Мониторинг и управление качеством воздуха. Состояние воздушного бассейна и методы управления им в России и других странах. Изменения климата вследствие увеличения парникового эффекта атмосферы. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом; ожидаемые климатические изменения; природные, экономические, социальные и политические последствия; стратегии приспособления и управления; Международная конвенция по изменению климата. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые «дыры». Международные соглашения.	
5	Гидросфера	Гидросфера. Влияние деятельности человека. Воды суши. Основные особенности гидросферы. Центральная роль воды во многих природных процессах и проблемах воды, его роль в функционировании системы Земля. Водные ресурсы. Экологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных перебросов воды. Экологические проблемы развития орошения и осушения земель. Регулирование водопотребления. Эффективное водное хозяйство – искусство балансирования между доступными водными ресурсами и спросом на них. Экономические и административные аспекты водного хозяйства. Вопросы экологической безопасности при использовании международных водных ресурсов. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, органическими микрозагрязнителями, повышение минерализации истока наносов, эвтрофикация, асидификация): состояние и тенденции, факторы, управление. Точечное и рассеянное загрязнение. Водно-экологические катастрофы. Проблема Арала. Опыт управления международными реками и озерами.	КР
6	Моря и океаны	Моря и океаны. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической си-	КР

		стеме Земля. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря: экономическое развитие прибрежных зон; катастрофы при перевозке опасных и загрязняющих веществ; сброс загрязнённых вод с судов в море; привнос загрязнений со стоком рек; выпадение загрязнений из атмосферы; добыча нефти и газа. Использование морских биологических ресурсов. Соотношение естественной биологической продуктивности и вылова. Морские млекопитающие: состояние и регулирование. Международное сотрудничество (Программа региональных морей ЮНЕП, Хельсинкская комиссия, конвенции ООН по сбросам загрязняющих веществ с судов, международные исследования и др.). Перспективы международного сотрудничества и проблемы экологической безопасности по Черному морю, Каспию и Аралу.	
7	Литосфера	Литосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности литосферы. Её роль в системе Земля и человеческом обществе. Ресурсные, геодинамические и медико-геохимические экологические функции литосферы. Основные процессы функционирования и загрязнители, поддержания гомеостаза (инерционность, круговорот веществ, проточность и т. п.). Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы. Геологическая среда и её устойчивость к техногенным воздействиям. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их экологические последствия. Особенности проявления техногенных изменений в зависимости от особенностей строения геологической среды, сейсмо-тектонической активности, энергии рельефа, состояния массивов (мёрзлое, талое, водонасыщенное и т. п.). Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование её вероятных изменений. Геологическое обоснование управления негативными геологическими процессами. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения её экологической	КР

		гических функций.	
8	Биосфера. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли	Биосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли. Особая роль и значение живого вещества в функционировании системы Земля. Антропогенное ухудшение состояния (деградация) биосферы; снижение естественной биологической продуктивности экосистем. Современные ландшафты – результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием. Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, приоритетные ландшафты и экосистемы, стратегии международного сотрудничества. Программы «Всемирная стратегия охраны природы» (1980) и «В заботе о Земле» (1991). Национальные стратегии охраны природы. Международная конвенция по охране биологического разнообразия.	КР
9	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем. Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии, её изменения в прошлом и прогноз. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии. Экологически чистые и возобновимые источники энергии. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия (водная и ветровая эрозия почв, засоление, заболачивание, интенсификация миграции химических соединений, усиление стока наносов, последствия	КР

		применения удобрений и пестицидов, уплотнение почв): распространение, факторы, последствия, экономика, управление. Экологические проблемы животноводства и скотоводства. Геоэкологические аспекты урбанизации. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов, использование земель.	
10	Методы анализа геоэкологических проблем	Методы анализа геоэкологических проблем. Методы анализа геоэкологических проблем (биологические, географические, геологические, системно-аналитические, химические, физические и др.). Методы геоэкологического мониторинга. Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов. Геополитические проблемы геоэкологии.	КР
11	Эколого-геофизические исследования и мониторинг геодинамических природных и техногенных процессов	Геодинамические природно-техногенные процессы и устойчивость геологической среды. Экосейсмология. Экогравитация. Экогидрогеофизика. Экокриология.	КР
12	Эколого-геофизические исследования и мониторинг вещественного (геохимического) загрязнения окружающей среды	Природа источников загрязнений окружающей среды и особенности геофизических аномалий. Изучение загрязнения геологической среды геофизическими методами. Комплексирование геофизических методов для изучения загрязнений геологической среды.	КР
13	Изучение техногенного физического загрязнения	Природа техногенного физического загрязнения. Виды техногенного физического загрязнения. Оценка техногенного физического загрязне-	КР

		ния геофизическими методами.	
--	--	------------------------------	--

Форма текущего контроля – контрольная работа (КР).

2.3.2. Занятия семинарского типа

Перечень занятий семинарского типа (к которым относятся практические работы) по дисциплине «Экологическая геология и геофизика» приведен в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2

№ раздела	Наименование раздела	Тематика практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
12	Эколого-геофизические исследования и мониторинг вещественного (геохимического) загрязнения окружающей среды	Изучение геохимического загрязнения почвенного слоя методом измерения и анализа значений его магнитной восприимчивости – 8 часов.	УО
13	Изучение техногенного физического загрязнения	Изучение магнитного поля на различных расстояниях от линий электропередачи – 8 часов.	УО
13	Изучение техногенного физического загрязнения	Изучение естественного электрического поля для решения экогеологических задач – 8 часов.	УО
13	Изучение техногенного физического загрязнения	Изучение радиационного фона в различных районах – 8 часов.	УО

Форма текущего контроля – устный опрос (УО).

2.3.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине «Экологическая геология и геофизика» не предусмотрены.

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Экологическая геология и геофизика» не предусмотрены.

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

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) приведен в таблице 2.4.

Таблица 2.4

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Основные понятия, предмет и методы геолого-геофизических исследований в экологии	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с.
2	Геоэкология как междисциплинарное научное направление	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с.
3	Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с.
4	Атмосфера	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с.
5	Гидросфера	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с.

		2008. – 249 с.
6	Моря и океаны	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с.
7	Литосфера	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с.
8	Биосфера. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с.
9	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с.
10	Методы анализа геоэкологических проблем	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с.
11	Эколого-геофизические исследования и мониторинг геодинамических природных и техногенных процессов	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство

		по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с. Дмитренко В.П., Сотникова Е.В., Черняев А.В. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для студентов ВУЗов. – Санкт-Петербург и др.: Лань, 2012. – 363 с.
12	Эколого-геофизические исследования и мониторинг вещественного (геохимического) загрязнения окружающей среды	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с.
13	Изучение техногенного физического загрязнения	Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с. Дмитренко В.П., Сотникова Е.В., Черняев А.В. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для студентов ВУЗов. – Санкт-Петербург и др.: Лань, 2012. – 363 с.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Аудиторная работа студента предполагает посещение лекций, лабораторных, практических занятий.

Лекции – форма учебного занятия, цель которого состоит в рассмотрении теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме. В состав учебно-методических материалов (УММ) лекционного курса включаются учебники и учебные пособия, разработанные преподавателями кафедры; конспекты лекций в печатном или электронном видах; тесты и задания по отдельным темам лекций.

Лабораторные, практические занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма учебных занятий, направленная на развитие самостоятельности учащихся и приобретение умений и навыков. Этот вид занятий позволяет привить студентам практические навыки работы с научной литературой, получить опыт публичных выступлений, развить профессиональную компетентность, применить на практике полученные теоретические знания. Подготовка к лабораторным, практическим занятиям зависит от конкретных заданий и может включать написание доклада или реферата с последующим их обсуждением. В состав УММ лабораторных, практических занятий включаются методические указания по подготовке лабораторных, практических занятий в печатном или электронном видах; план проведения занятий с указанием последовательности рассматриваемых тем; краткие теоретические и методические материалы по каждой теме, позволяющие студенту ознакомиться с содержанием изучаемых вопросов.

Посещение лекционных, лабораторных и практических занятий для студентов очной формы является обязательным (Положение о внутреннем распорядке КубГУ). Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий являются:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение кафедры, приказ по ВУЗу об освобождении в связи с участием во внутривузовских, межвузовских, региональных и пр. мероприятиях;
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины. Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные лабораторные, практические занятия отрабатываются в виде устной защиты во время консультаций по дисциплине.

Реферат – одна из форм письменного контроля, форма письменной аналитической работы, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы. Как правило, реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определённой научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источ-

ников (монографий, научных статей и т. д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчётам, обзорам и статьям.

Зачёт – форма промежуточной аттестации студента, определяемая учебным планом подготовки высшего профессионального образования. Зачёт служит формой проверки успешного выполнения студентами лабораторных, практических работ и усвоения учебного материала лекционных занятий.

В соответствии с требованием ФГОС ВПО по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. В соответствии с этим рабочей учебной программой дисциплины «Экологическая геология и геофизика» предусматривается широкое использование практических занятий, составление контролируемых самостоятельных работ (рефератов). В активной форме выполняется также обсуждение рефератов, что в сочетании с внеаудиторной работой служит цели формирования и развития необходимых компетенций обучающихся.

В процессе проведения лекционных, лабораторных и практических занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет) и активных форм проведения занятий (презентации с их обсуждением, семинары по темам Программы). С использованием Интернета осуществляется доступ к поисковым системам, базам данных, информационно-справочным системам экологической геологии и геофизики. Для изучения и полного освоения программного материала по курсу «Экологическая геология и геофизика» должна быть использована учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая кафедрой, а также профильные периодические издания.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В течение прохождения курса «Экологическая геология и геофизика» осуществляется оценка качества подготовки и освоения компетенций студентов путём следующих систем контроля знаний студентов (таблица 4).

Таблица 4

№ п/п	Система контроля знаний студентов	Формируемые компетенции
1.	Рубежный контроль по каждому разделу программы (контрольные работы)	ПК-12, ПК-16, ПК-46
2.	Рубежный контроль по крупным блокам программы и по программе в целом (контролирующие тесты)	ПК-12, ПК-16, ПК-46
3.	Контролируемые задания по практическим работам	ПК-12, ПК-16, ПК-46
4.	Оценка уровня знаний по дисциплине в 8-м семестре – зачёт	ПК-12, ПК-16, ПК-46

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления.

Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных ответов, решений на следующем занятии.

Перечень вопросов к контрольным работам приведён ниже.

Раздел 1. Основные понятия, предмет и методы геолого-геофизических исследований в экологии

- 1.1. Дать определение наукам «экогеофизика» и «экогеология».
- 1.2. Дать определение понятию «геологическая среда».
- 1.3. Дать определение понятию «ВЧР».
- 1.4. Геологическая экология и геофизическая экология.
- 1.5. Особенности физико-геологических моделей в экогеофизике.

Раздел 2. Геоэкология как междисциплинарное научное направление

- 2.1. Геоэкология как междисциплинарное научное направление.
- 2.2. Основные понятия, объект, задачи, методы исследования геоэкологии.
- 2.3. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации – нарушение гомеостазиса системы как следствие деятельности человека. Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем.
- 2.4. Геоэкология и природопользование.
- 2.5. Геоэкологические факторы здоровья человека.
- 2.6. Понятие «геоэкология». Предмет и содержание курса. Структура общей и прикладной геоэкологии.
- 2.7. Дать определение понятию «окружающая среда».
- 2.8. Дать определение понятию «природная среда».
- 2.9. Дать определение понятию «экосфера».
- 2.10. Дать определение понятию «географическая оболочка».
- 2.11. Дать определение понятию «геосфера».
- 2.12. Дать определение понятию «техносфера».
- 2.13. Дать определение понятию «природно-техническая система».
- 2.14. Дать определение понятию «социосфера».
- 2.15. Дать определение понятию «ноосфера».
- 2.16. Дать определение понятию «глобальные экологические изменения».
- 2.17. История геоэкологии как научного направления.
- 2.18. Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты. Комиссия по окружающей среде и развитию под председательством Г.Х. Брунтланд (отчёт «Наше общее будущее»). Понятие устойчивого развития, его роль и стратегическое значение. Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992). Система международных экологических конвенций. Международные экологические отношения после Рио-де-Жанейро.

Раздел 3. Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля

- 3.1. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля.
- 3.2. Геосферы Земли, их основные особенности.
- 3.3. Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система.
- 3.4. Гомеостазис системы.
- 3.5. Роль живого вещества в функционировании системы Земля.
- 3.6. Основные особенности энергетического баланса Земли.
- 3.7. Основные круговороты вещества: водный, биогеохимические, эрозии-седиментации, циркуляция атмосферы и океана.

- 3.8. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования.
- 3.9. Классификация природных ресурсов.
- 3.10. Научно-техническая революция, её роль в формировании глобального экологического кризиса.
- 3.11. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем.

Раздел 4. Атмосфера

- 4.1. Основные особенности атмосферы, её роль в динамической системе Земли.
- 4.2. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альбедо поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.). Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Асидификация. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество. Фоновое загрязнение из атмосферы.
- 4.3. Мониторинг и управление качеством воздуха. Состояние воздушного бассейна и методы управления им в России и других странах.
- 4.4. Изменения климата вследствие увеличения парникового эффекта атмосферы. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом; ожидаемые климатические изменения; природные, экономические, социальные и политические последствия; стратегии приспособления и управления; Международная конвенция по изменению климата.
- 4.5. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые «дыры».

Раздел 5. Гидросфера

- 5.1. Воды суши. Основные особенности гидросферы. Центральная роль воды во многих природных процессах и проблемах воды, его роль в функционировании системы Земля. Водные ресурсы.
- 5.2. Экологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных перебросов воды. Экологические проблемы развития орошения и осушения земель. Регулирование водопотребления. Эффективное водное хозяйство – искусство балансирования между доступными водными ресурсами и спросом на них.
- 5.3. Экономические и административные аспекты водного хозяйства.
- 5.4. Вопросы экологической безопасности при использовании международных водных ресурсов. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, ор-

ганическими микрозагрязнителями, повышение минерализации истока наносов, эвтрофикация, асидификация): состояние и тенденции, факторы, управление. Точечное и рассеянное загрязнение. Водно-экологические катастрофы. Проблема Арала. Опыт управления международными реками и озерами.

Раздел 6. Моря и океаны

- 6.1. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе Земля.
- 6.2. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря: экономическое развитие прибрежных зон; катастрофы при перевозке опасных и загрязняющих веществ; сброс загрязнённых вод с судов в море; привнос загрязнений со стоком рек; выпадение загрязнений из атмосферы; добыча нефти и газа.
- 6.3. Использование морских биологических ресурсов. Соотношение естественной биологической продуктивности и вылова. Морские млекопитающие: состояние и регулирование.
- 6.4. Международное сотрудничество (Программа региональных морей ЮНЕП, Хельсинкская комиссия, конвенции ООН по сбросам загрязняющих веществ с судов, международные исследования и др.). Перспективы международного сотрудничества и проблемы экологической безопасности по Черному морю, Каспию и Аралу.

Раздел 7. Литосфера

- 7.1. Основные особенности литосферы. Её роль в системе Земля и человеческом обществе. Ресурсные, геодинамические и медико-геохимические экологические функции литосферы.
- 7.2. Основные процессы функционирования и загрязнители, поддержания гомеостаза (инерционность, круговорот веществ, проточность и т. п.).
- 7.3. Основные типы техногенных воздействий на литосферу.
- 7.4. Антропогенные геологические процессы.
- 7.5. Геологическая среда и её устойчивость к техногенным воздействиям.
- 7.6. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их экологические последствия.
- 7.7. Особенности проявления техногенных изменений в зависимости от особенностей строения геологической среды, сейсмо-тектонической активности, энергии рельефа, состояния массивов (мёрзлое, талое, водонасыщенное и т. п.).
- 7.8. Методы оценки состояния геологической среды.
- 7.9. Прогнозирование вероятных изменений геологической среды.
- 7.10. Геологическое обоснование управления негативными геологическими процессами.
- 7.11. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения её экологических функций.

Раздел 8. Биосфера. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли

- 8.1. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли. Особая роль и значение живого вещества в функционировании системы Земля.
- 8.2. Антропогенное ухудшение состояния (деградация) биосферы; снижение естественной биологической продуктивности экосистем.
- 8.3. Современные ландшафты – результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение.
- 8.4. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество.
- 8.5. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.
- 8.6. Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, приоритетные ландшафты и экосистемы, стратегии международного сотрудничества. Программы «Всемирная стратегия охраны природы» (1980) и «В заботе о Земле» (1991). Национальные стратегии охраны природы. Международная конвенция по охране биологического разнообразия.

Раздел 9. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем

- 9.1. Геоэкологические аспекты энергетики.
- 9.2. Структура производства и потребления энергии, её изменения в прошлом и прогноз.
- 9.3. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии. Экологически чистые и возобновимые источники энергии. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества.
- 9.4. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия (водная и ветровая эрозия почв, засоление, заболачивание, интенсификация миграции химических соединений, усиление стока наносов, последствия применения удобрений и пестицидов, уплотнение почв): распространение, факторы, последствия, экономика, управление.
- 9.5. Экологические проблемы животноводства и скотоводства.
- 9.6. Геоэкологические аспекты урбанизации. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов, использование земель.

Раздел 10. Методы анализа геоэкологических проблем

- 10.1. Биологические методы анализа геоэкологических проблем.
- 10.2. Географические методы анализа геоэкологических проблем.
- 10.3. Геологические методы анализа геоэкологических проблем.
- 10.4. Системно-аналитические методы анализа геоэкологических проблем.

- 10.5. Химические методы анализа геоэкологических проблем.
- 10.6. Физические методы анализа геоэкологических проблем.
- 10.7. Методы геоэкологического мониторинга.
- 10.8. Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов.
- 10.9. Геополитические проблемы геоэкологии.

Раздел 11. Эколого-геофизические исследования и мониторинг геодинамических природных и техногенных процессов

- 11.1. Геодинамические природно-техногенные процессы и устойчивость геологической среды.
- 11.2. Экосейсмология.
- 11.3. Экогравитация.
- 11.4. Экогидрогеофизика.
- 11.5. Экокриология.

Раздел 12. Эколого-геофизические исследования и мониторинг вещественного (геохимического) загрязнения окружающей среды

- 12.1. Природа источников загрязнений окружающей среды и особенности геофизических аномалий.
- 12.2. Изучение загрязнения геологической среды геофизическими методами.
- 12.3. Комплексирование геофизических методов для изучения загрязнений геологической среды.

Раздел 13. Изучение техногенного физического загрязнения

- 13.1. Природа техногенного физического загрязнения.
- 13.2. Виды техногенного физического загрязнения.
- 13.3. Оценка техногенного физического загрязнения геофизическими методами.

Критерии оценки контрольных работ:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчётной части контрольной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчётную часть, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

Примеры контролирующих тестов

1) Кто ввёл в науку понятие «ноосфера»?

1. Чижевский.
2. Вернадский.

3. Ломоносов.

4. Трофимов.

2) Что такое «контрастность» в геофизике?

1. Отношение количества положительно заряженных ионов к количеству отрицательно заряженных ионов в воздухе.
2. Отношение количества положительно заряженных ионов к количеству отрицательно заряженных ионов в воде.
3. Различия в яркости, освещённости или цвете предметов; способность прибора или материала воспроизводить это различие.
4. Отношение аномального значения к фоновому.

3) Что такое коэффициент униполярности?

1. Отношение количества положительно заряженных ионов к количеству отрицательно заряженных ионов в воздухе.
2. Отношение количества положительно заряженных ионов к количеству отрицательно заряженных ионов в воде.
3. Отношение количества отрицательно заряженных ионов к количеству положительно заряженных ионов в воздухе.
4. Отношение количества отрицательно заряженных ионов к количеству положительно заряженных ионов в воде.

Критерии оценок тестового контроля знаний:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, набравшему 60–100 % правильных ответов тестирования;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, набравшему 59 % и менее правильных ответов тестирования.

Критерии оценки устного опроса:

- оценка «зачтено» ставится, если студент достаточно полно отвечает на вопрос, 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 ответ недостаточно логически выстроен, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

Контролируемые самостоятельные работы (рефераты)

К формам письменного контроля относится *реферат* – форма письменной аналитической работы, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы. Как правило, реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определённой научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т. д.) по определённой теме, не рас-

сматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчётам, обзорам и статьям.

Для подготовки реферата студенту предоставляется список тем:

- 1) Экологические направления в химической, физической и геологической науках.
- 2) Естественное гравитационное поле Земли.
- 3) Естественное геомагнитное поле.
- 4) Естественные электромагнитные поля Земли
- 5) Естественные сейсмоакустические и шумовые поля Земли.
- 6) Естественное температурное поле Земли.
- 7) Естественное радиационное поле Земли.
- 8) Техногенные акустические (шумовое) физическое поле.
- 9) Техногенные температурные физические поля.
- 10) Искусственные электрические и электромагнитные физические поля.
- 11) Искусственные радиационные физические поля.
- 12) Воздействие природных геофизических и техногенных физических полей на живые организмы.
- 13) Геопатогенез.
- 14) Дистанционные аэрокосмические экологогеофизические методы.
- 15) Сейсмология и сейсмическое микрорайонирование.
- 16) Глубинные экологогеофизические исследования.
- 17) Структурно-картировочная экологическая геофизика.
- 18) Малоглубинная экологическая геофизика.
- 19) Экологогеофизические исследования скважин и лабораторные методы.
- 20) Роль литосферы в трансформации физических полей.
- 21) Целевые и технологические эколого-геофизические комплексы.
- 22) Комплексная обработка, интерпретация и экологически направленная переинтерпретация геофизических данных.
- 23) Эколого-геофизическое районирование.
- 24) Пространственное картирование экологически опасных геодинамических зон.
- 25) Эколого-геофизическое картирование техногенного загрязнения литосферы.
- 26) Эколого-геофизические исследования техногенного загрязнения подземных вод и нижних слоев атмосферы.
- 27) Мониторинг землетрясений.
- 28) Геофизический мониторинг оползневых процессов.
- 29) Геофизический мониторинг карстовых процессов.
- 30) Эколого-геофизический мониторинг окружающей среды.
- 31) Эколого-геофизический мониторинг отдельных видов физического загрязнения.

- 32) Эколого-геофизический мониторинг территорий городских агломераций.
- 33) Эколого-геофизический мониторинг мест захоронения промышленных и бытовых отходов.
- 34) Влияние физических и геофизических полей на здоровье человека.
- 35) Использование физических и геофизических полей в медицине.

Критерии оценки защиты реферата (КСР):

– оценка «зачтено» выставляется при полном раскрытии темы КСР, а также при последовательном, чётком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приёмами выполнения КСР. Допускается наличие в содержании работы или её оформлении небольших недочётов 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

К формам контроля относится *зачёт* – это форма промежуточной аттестации студента, определяемая учебным планом подготовки по направлению ВПО. Зачёт служит формой проверки успешного выполнения студентами практических работ и усвоения учебного материала лекционных занятий.

Вопросы для подготовки к зачёту:

1. Предмет и содержание геоэкологии.
2. Проблемы загрязнения прибрежных вод и открытого моря.
3. История геоэкологии как научного направления.
4. Использование морских биологических ресурсов.
5. Междисциплинарный подход к проблемам геоэкологии.
6. Международное сотрудничество и проблемы экологической безопасности.
7. Природно-хозяйственные системы и их воздействие на природную среду.
8. Экологические проблемы использования земельных ресурсов.
9. Экологические ситуации, вызванные изменением природной среды.
10. Основные особенности геосферы почв (педосферы).
11. Основные виды и методы геоэкологических исследований.
12. Земельный фонд мира и его использование.
13. Геосферы Земли и их основные особенности.
14. Основные геоэкологические особенности литосферы.
15. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические последствия.
16. Ресурсные, геодинамические медико-геохимические экологические функции литосферы.

17. Потребление природных ресурсов, региональные и национальные особенности, необходимость регулирования.
18. Основные типы техногенного воздействия на литосферу.
19. Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земли.
20. Геологическая среда и её устойчивость к техногенным воздействиям.
21. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия.
22. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их экологические последствия.
23. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество.
24. Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование её вероятных изменений.
25. Мониторинг и управление качеством воздуха.
26. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения её экологических функций.
27. Изменение климата. Международная конвенция по изменению климата.
28. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли.
29. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы.
30. Проблемы обезлесения: распределение, природные и социально-экономические факторы, международное сотрудничество.
31. Смоги и их виды.
32. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов.
33. Основные особенности гидросферы.
34. Геоэкологические аспекты энергетики.
35. Роль океана в динамической системе Земля.
36. Методы геоэкологического мониторинга.
37. Экогеофизика и экогеология.
38. Геологическая экология и геофизическая экология.
39. Особенности физико-геологических моделей в экогеофизике.
40. Геодинамические природно-техногенные процессы и устойчивость геологической среды.
41. Экосейсмология.
42. Экогравитация.
43. Экогидрогеофизика.
44. Экокриология.
45. Природа источников вещественных (геохимических) загрязнений окружающей среды и особенности геофизических аномалий.
46. Изучение вещественного (геохимического) загрязнения геологической среды геофизическими методами.
47. Комплексирование геофизических методов для изучения вещественных (геохимических) загрязнений геологической среды.
48. Природа техногенного физического загрязнения.
49. Виды техногенного физического загрязнения.

50. Оценка техногенного физического загрязнения геофизическими методами.

Критерии получения студентами зачётов:

– оценка «зачтено» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развёрнуто 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 развёрнутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература

- 1) Ашихмина Т.Я. и др. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – Изд. 3-е, испр. и доп. – М.; Киров: Академический Проект: Константа, 2006. – 415 с. (10)*
- 2) Ашихмина Т.Я. и др. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – Изд. 4-е. – М.: Академический Проект: Альма Матер, 2008. – 415 с. (45)
- 3) Геоэкологическое картографирование: 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. (15)
- 4) Дмитренко В.П., Сотникова Е.В., Черняев А.В. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для студентов ВУЗов. – Санкт-Петербург и др.: Лань, 2012. – 363 с. (27)
- 5) Королёв В.А. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем: учебное пособие для студентов ун-тов / Под ред. В.Т. Трофимова; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, геол. фак. – М.: Книжный дом «Университет», 2007. – 415 с. (25)
- 6) Мельников А.А. Проблемы окружающей среды и стратегия её сохранения: учебное пособие для студентов ВУЗов. Моск. гос. ун-т геодезии и картографии (МосГУГиК). – М.: Академический Проект: Гаудеамус, 2009. – 719 с. (35)
- 7) Серебряков О.И., Ларичев В.В., Попков В.И., Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник для студентов. Федеральное агентство по образованию, Астраханский гос. ун-т. – Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2008. – 249 с. (60)
- 8) Тетельмин В.В., Язев В.А. Геоэкология углеводородов: учебное пособие. – Долгопрудный: Интеллект, 2009. – 303 с. (15)
- 9) Трофимов В.Т., Харькина М.А., Григорьева И.Ю. Экологическая геодинамика: учебник для студентов / Под ред. В.Т. Трофимова; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, геол. фак. – М.: Книжный дом «Университет», 2008. – 472 с. (25)

5.2. Дополнительная литература

- 1) Абалаков А.Д. Экологическая геология. Учебное пособие. – Издательство: ГОУ ВПО «Иркутский государственный университет», 2007. – 299 с.
- 2) Афраймович Э.Л., Жеребцов Г.А., Перевалова Н.П. и др. Сейсмоионосферные и сейсмoeлектромагнитные процессы в Байкальской рифтовой зоне / Под ред. Г.А. Жеребцова. – Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2012. – 302 с. – (Интеграционные проекты СО РАН; вып. 35). – ISBN 978-5-7692-1238-3, 978-5-7692-0669-6; То же [Электронный ресурс]. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140434>.**

- 3) Бахтеев М.К. Геоэкология. – Дубна: Международный университет природы, общества и человека «Дубна», 1997.
- 4) Богословский В.А., Жигалин А.Д., Хмелевской В.К. Экологическая геофизика: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 256 с. (60)
- 5) Борголов И.Б. Экологическая геология: Учеб. пособие для студентов ВУЗов. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2003. – 311 с. (3)
- 6) Бородзич Э.В. Локальные эндогенные возмущения. – М.: Энергия, 2008. – 62 с. – ISBN 978-5-98420-022-6; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58360>.
- 7) Вахромеев Г.С. Экологическая геофизика. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 1995.
- 8) Воробейчик Е.Л., Садыков О.Ф., Фарафонов М.Г. Экологическое нормирование техногенных загрязнений наземных экосистем: (локальный уровень). РАН Уральское отделение, Ин-т экологии растений и животных, Концерн «Промэкология». – Екатеринбург: Наука, 1994. – 280 с. (1)
- 9) Добровольский И.П. Математическая теория подготовки и прогноза тектонического землетрясения. – М.: Физматлит, 2009. – 235 с. – ISBN 978-5-9221-1180-5; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68875>.
- 10) Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Практика: Учеб. пособие для студентов ВУЗов, обуч. по спец. 012500 География, 013100 Экология, 013400 Природопользование, 013600 Геоэкология. – М.: АСПЕКТ ПРЕСС, 2002. – 286 с. (50)
- 11) Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник для студентов ВУЗов. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 384 с. (51)
- 12) Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник для студентов ВУЗов. – М.: Аспект Пресс, 2005. – 384 с. (30)
- 13) Методы и системы сейсμοдеформационного мониторинга техногенных землетрясений и горных ударов / Под ред. Н.Н. Мельникова. – Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2009. – Т. 1. – 320 с. – (Интеграционные проекты СО РАН; вып. 24). – ISBN 978-5-7692-1110-2; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98007>.
- 14) Методы и системы сейсμοдеформационного мониторинга техногенных землетрясений и горных ударов / Под ред. Н.Н. Мельникова. – Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2010. – Т. 2. – 277 с. – (Интеграционные проекты СО РАН; вып. 25). – ISBN 978-5-7692-1134-8; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98008>.
- 15) Стурман В.И. Экологическое картографирование: Учеб. пособие для студентов ВУЗов по географ. и эколог. спец. – М. : Аспект Пресс, 2003. – 251 с. (25)
- 16) Теория и методология экологической геологии / Под ред. В.Т. Трофимова. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 308 с.

- 17) Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология: Учебник для вузов. – М.: Геоинформмарк, 2002. – 416 с.
- 18) Трухин В.И., Показеев К.В., Куницын В.Е. Общая и экологическая геофизика. – М.: Физматлит, 2005. – 576 с. (1) –
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2348;
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76638>.
- 19) Трухин В.И., Показеев К.В., Куницын В.Е., Шрейдер А.А. Основы экологической геофизики: учебное пособие для студентов ВУЗов. 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: «Лань», 2004. – 384 с. (20)
- 20) Хмелевской В.К. Геофизические методы исследования земной коры. Кн. 2: Региональная, разведочная, инженерная и экологическая геофизика. Учебное пособие. – Дубна: Международный университет природы, общества и человека «Дубна», 1999. – 184 с.
- 21) Цветкова Т.В., Невинский И.О., Панюшкин В.Т. Экологический мониторинг и прогноз катастроф / Отв. ред. В.И. Поляков, В.И. Ферронский; Кубанский гос. ун-т. – Краснодар: КубГУ, 2005. – 347 с. (2)
- 22) Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: Академический Проект, 2005. – 415 с. (3)

5.3. Справочно-библиографическая литература

- 1) Преждо В.В., Ткач Г.А., Кратенко И.С., Кивва Ф.В., Шило В.В. Экологический словарь. – Харьков: ХДАМГ, 1999. – 415 с. (1)
- 2) Экологическая энциклопедия: в 6 т. Т. 1: А–Г / Гл. ред. В.И. Данилов-Данильян. – М.: Энциклопедия, 2008. – 407 с. (2)
- 3) Экологический энциклопедический словарь: около 4 000 терминов / Неправительственный эколог. фонд им. В.И. Вернадского; гл. ред. А.С. Монин. – М.: Ноосфера, 1999. – 930 с. (1)

Примечания:

* источник, который имеется в библиотеке Кубанского государственного университета, в скобках указано количество экземпляров;

** ресурс электронно-библиотечной системы, на который КубГУ имеет подписку.

5.4. Периодические издания

- 1) Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал Министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 0016-7762.
- 2) Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016-7886.
- 3) Физика Земли: Научный журнал РАН. ISSN 0002-3337.
- 4) Тихоокеанская геология: Научный журнал РАН. ISSN 0207 – 4028.
- 6) Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.
- 7) Геофизический журнал: Научный журнал Национальной академии наук Украины (НАНУ). ISSN 0203-3100.

- 8) Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.
- 9) Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.
- 10) Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.
- 11) Экологический вестник: Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Научный журнал Министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 1729-5459.
- 12) Геофизический вестник. Информационный бюллетень ЕАГО.
- 13) Геофизика. Научно-технический журнал ЕАГО.
- 14) Каротажник. Научно-технический вестник АИС.
- 15) Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803.
- 16) Геология, геофизика, разработка нефтяных месторождений. Научно-технический журнал. ISSN 0234-1581.
- 17) Нефтепромысловое дело. Научно-технический журнал. ISSN 0207-2331.

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1) <http://moodle.kubsu.ru> – Среда модульного динамического обучения Кубанского государственного университета.
- 2) Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ реализован средствами НПО «Информ-система» (г. Москва). Электронный каталог содержит следующие библиографические записи:
 - поступлений литературы в библиотеку с 1995 года;
 - поступлений литературы в библиотеки филиалов;
 - поступлений диссертаций и авторефератов;
 - статей из периодических изданий.
- 3) <http://ru.wikipedia.org> – Википедия, свободная энциклопедия.
- 4) <http://www.geol.msu.ru> – Геологический факультет Московского государственного университета.
- 5) <http://www.lib.msu.ru> – Научная библиотека Московского государственного университета.
- 6) <http://geo.web.ru> – Всё о геологии. Проект осуществляется при поддержке геологического факультета Московского государственного университета, Российского фонда фундаментальных исследований.
- 7) <http://www.ifz.ru/research> – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН
- 8) <http://seismos-u.ifz.ru> – Страница В.И. Уломова «Внимание! Землетрясение!»
- 9) <http://www.rasl.ru> – Библиотека академии наук.
- 10) <http://нэб.рф> – Национальная электронная библиотека.
- 11) <http://www.benran.ru> – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки библиотека по естественным наукам Российской академии наук.
- 12) <http://www.sbras.ru> – Сибирское отделение Российской академии наук.
- 13) <http://www.ceme.gsras.ru/ceme> – Российская академия наук. Геофизическая служба.
- 14) <http://www.geolib.ru> – Библиотека Дамирджана.
- 15) <http://ladynin.gixx.ru> – Авторский сайт профессора кафедры геофизики Новосибирского государственного университета Александра Васильевича Ладынина. Статьи, учебные и методические пособия по геофизике.
- 16) <http://www.emsc-csem.org/#2> – EMSC – European-Mediterranean Seismological Centre. Средиземноморский сейсмологический центр занимается отслеживанием потенциально опасных подземных толчков, прогнозированием их вероятных последствий и разработкой систем предупреждения. На сайте публикуется карта с эпицентрами последних землетрясений.
- 17) <http://www.pangaea.de> – PANGAEA Publishing Network for Geoscientific & Environmental Data. База данных предоставляет бесплатный доступ к ис-

ходным геофизическим и геохимическим данным широкого диапазона; ориентирована на данные геофизического профилирования.

- 18) <http://www.sciencedirect.com> – Полнотекстовая база данных ScienceDirect – ведущая информационная платформа Elsevier для учёных, преподавателей, студентов, специалистов медицинской области и R&D департаментов промышленных предприятий, которая содержит 25 % мировых научных публикаций. Мультидисциплинарная платформа ScienceDirect обеспечивает всесторонний охват литературы из всех областей науки, предоставляя доступ к более 13 млн. публикаций из 2500 научных журналов и более 33000 книг издательства Elsevier, а также огромному числу журналов, опубликованных престижными научными сообществами.
- 19) <http://www.scopus.com> (<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>) – Scopus представляет собой крупнейшую в мире единую реферативную базу данных, которая индексирует более 21,000 наименований научно-технических и медицинских журналов примерно 5,000 международных издательств. Ежедневно обновляемая база данных Scopus включает записи вплоть до первого тома, первого выпуска журналов ведущих научных издательств. Она обеспечивает непревзойденную поддержку в поиске научных публикаций и предлагает ссылки на все вышедшие рефераты из обширного объёма доступных статей.
- 20) <http://www.springerlink.com> – Springer – международная издательская компания, специализирующаяся на издании академических журналов и книг по естественнонаучным направлениям (теоретическая наука, медицина, экономика, инженерное дело, архитектура, строительство и транспорт).
- 21) www.biblioclub.ru – «Университетская библиотека онлайн» – электронная библиотечная система, специализирующаяся на образовательной и научной литературе, а также электронных учебниках для ВУЗов. Основу электронной библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн» составляют образовательные электронные книги, конспекты лекций, энциклопедии и словари, учебники по различным областям научных знаний, интерактивные тесты, материалы по экспресс-подготовке к экзаменам, карты и репродукции.
- 22) <http://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань» включает в себя электронные версии книг, вышедших в издательстве «Лань», и коллекции других издательств. Читателям Кубанского государственного университета доступны тематические пакеты, выделенные синим цветом на сайте ЭБС.
- 23) <http://www.book.ru> – BOOK.ru – лицензионная библиотека, которая содержит учебные и научные издания. Фонд электронной библиотеки комплектуется на основании новых ФГОС ВО, СПО. Библиотека регулярно пополняется новыми изданиями. На сайте размещаются книги до выхода их печатных аналогов. Для читателей КубГУ доступны тексты книг издательства «КноРусс».

- 24) <http://www.biblio-online.ru> – Электронная библиотечная система «Юрайт» содержит версии изданий, публикуемых издательством «Юрайт». Для читателей КубГУ доступны тексты изданий из каталога Кубанского государственного университета.
- 25) <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека (НЭБ) содержит полнотекстовые версии научных изданий ведущих зарубежных и отечественных издательств.
- 26) <http://www.lektorium.tv> – Лекториум – on-line-библиотека, где ВУЗы и известные лектории России презентуют своих лучших лекторов. Доступ к материалам свободный и бесплатный. Все видеозаписи публикуются только на основании договоров.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теоретические знания по основным разделам курса «Экологическая геология и геофизика» студенты приобретают на лекциях и практических занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Экологическая геология и геофизика» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определённого объёма самостоятельной работы. Общий объём часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 40 часов.

Внеаудиторная работа по дисциплине «Экологическая геология и геофизика» заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебников и учебных пособий;
- подготовка к практическим занятиям;
- проработка тем, вынесенных на самостоятельную подготовку;
- написание контролируемой самостоятельной работы (реферата).

В рамках самостоятельной познавательной деятельности студентам предлагается изучить некоторые разделы, не вошедшие в лекционный курс.

Тема контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине «Экологическая геология и геофизика» выдаётся студенту на второй неделе занятий и уточняется по согласованию с преподавателем. Срок выполнения задания – 7 недель после получения. Информацию по теме реферата студент подбирает самостоятельно с использованием картотечных каталогов библиотек и сети «Интернет», где имеется доступ к электронному каталогу библиотеки Кубанского государственного университета и каталогам электронно-библиотечных систем, на которые КубГУ имеет подписку, а также к другим многочисленным информационно-научным сайтам.

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

Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) осуществляется на занятиях в виде собеседования с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны использованной информации. Наличие такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до студентов представлений об изучаемых темах дисциплины.

Итоговый контроль осуществляется в виде зачёта.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8.1. Перечень необходимого программного обеспечения

- 1) Potent – программа моделирования и интерпретации материалов гравirazведки и магниторазведки методом подбора.
- 2) Pblock_Pdyke – программа моделирования и интерпретации материалов гравirazведки и магниторазведки.
- 3) Singular – программа интерпретации материалов гравirazведки и магниторазведки методами особых точек поля.
- 4) IP-2Win – программа интерпретации материалов ВЭЗ.
- 5) Oasis Montaj – программное обеспечение для обработки данных и построения карт.
- 6) «КОСКАД 3D» – комплекс спектрально-корреляционного анализа трёхмерных геоданных.
- 7) MathCAD – система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается лёгкостью использования и применения для коллективной работы.
- 8) Microsoft Office Word – текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра и редактирования текстовых документов, с локальным применением простейших форм таблично-матричных алгоритмов. Выпускается корпорацией Microsoft в составе пакета Microsoft Office.
- 9) Microsoft Office Excel – программа для работы с электронными таблицами, созданная корпорацией Microsoft для Microsoft Windows, Windows NT и Mac OS. Она предоставляет возможности экономико-статистических расчетов, графические инструменты и, за исключением Excel 2008 под Mac OS X, язык макропрограммирования VBA (Visual Basic for Application). Microsoft Excel входит в состав Microsoft Office и на сегодняшний день Excel является одним из наиболее популярных приложений в мире.
- 10) Microsoft Office PowerPoint – программа подготовки презентаций, являющаяся частью Microsoft Office и доступная в редакциях для операционных систем Microsoft Windows и Mac OS. Материалы, подготовленные с помощью PowerPoint предназначены для отображения на большом экране – через проектор, либо телевизионный экран большого размера.
- 11) Файловые менеджеры: Total Commander, Far, Norton Commander.
- 12) Браузер, или веб-обозреватель, – прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц; содержания веб-документов, компьютерных файлов и их каталогов; управления веб-приложениями; а также для решения других задач. В глобальной сети браузеры используют для запроса, обработки, манипулирования и отображения содержания веб-сайтов. Многие современные браузеры также могут использоваться для обмена файлами с серверами ftp, а также для непосредственного просмотра содержания файлов многих графических форматов (gif, jpeg, png, svg),

аудио-видео форматов (mp3, mpeg), текстовых форматов (pdf, djvu) и других файлов. Наиболее распространённые браузеры: Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox и т. д.

8.2. Перечень необходимых информационных справочных систем

- 1) Информационная система обеспечения работ по геологическому изучению недр и воспроизводству минерально-сырьевой базы (СОБР Роснедра). <http://portal.sobr.geosys.ru>.
- 2) Информационно-аналитическая система геологической информации (участки недр федерального значения).
- 3) Геоинформационный проект геофизической и буровой изученности территорий Российской Федерации и её континентального шельфа на углеводородное сырьё (ГИАС «Изученность на УВС»).
- 4) Информационно-аналитическая система государственного мониторинга состояния недр (ИАС ГМСН) – Гидроспецгеология.
- 5) Картографическая информационно-поисковая система государственного банка цифровой геологической информации (КИПС ГБЦГИ) – Росгеолфонд.
- 6) Система автоматизированной обработки спутниковой альтиметрической и геофизической информации. <http://zeus.wdcb.ru/wdcb/gps/geodat/main.htm>.
- 7) Единая информационная система недропользования по твёрдым полезным ископаемым (ЕИС ТПИ) – Центрнедра.
- 8) Информационно-аналитическая система мониторинга состояния и использования ресурсной базы углеводородного сырья распределённого и нераспределённого фонда недр (ИАС «Мониторинг УВС») – ВНИГНИ.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Технические и электронные средства обучения

- 1) Компьютеры.
- 2) Ноутбуки.
- 3) Проекторы.
- 4) Проекционные экраны, интерактивные доски.
- 5) Периферийное оборудование: сканеры, принтеры, плоттеры.

9.2. Специализированные аудитории, кабинеты, лаборатории

Сведения об обеспеченности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием				
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ				
Специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки» Квалификация (степень) выпускника: горный инженер-геофизик Форма обучения: очная				
№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом, Код дисциплины по учебному плану	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования	Аудитории	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и пр.)
Геологический факультет				
1	Экологическая геология и геофизика С2.В.ДВ.1.2	Лекционная аудитория, оборудованная проектором и экраном для проведения лекций в виде презентаций	101А, 105А	Оперативное управление
		Аудитория для проведения практических занятий, оборудованная проектором, интерактивной доской, сетью компьютеров (компьютерный класс), имеющих доступ в Интернет	114Н	Оперативное управление
		Специализированная аппаратура для проведения практик и практических занятий: 1) гравиметры астазирова-		Оперативное управление

		ные кварцевые ГАК; 2) протонный магнитометр ММП-203 МС1, 3) протонный магнитометр «Минимаг», 4) квантовый магнитометр М-60, 5) квантовый магнитометр ПКМ-1; 6) полевой измеритель магнитной восприимчивости; 7) автокомпенсаторы электроразведочные; 8) «Эра-Мах»; 9) «Эра-П»; 8) георадар; 8) сейсморазведочная аппаратура; 9) радиометры.		
--	--	---	--	--

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую учебную программу дисциплины
«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА»
Код дисциплины по учебному плану: С2.В.ДВ.1.2

Дисциплина «Экологическая геология и геофизика» введена в учебный план подготовки по специальности 21.05.03 (130102) «Технология геологической разведки» в дисциплины по выбору вариативной части блока С2 («Математический и естественнонаучный цикл»), код дисциплины по учебному плану – С2.В.ДВ.1.2.

По своей структуре и содержанию программа дисциплины «Экологическая геология и геофизика» соответствует ООП специальности 21.05.03 (130102) «Технология геологической разведки», она соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) специальности 21.05.03 (130102) «Технология геологической разведки», утверждённому приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 декабря 2010 г., № 2059.

Программа содержит все необходимые разделы, она составлена на высоком научно-методическом уровне и соответствует современным требованиям.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины учитывает все основные современные научные и научно-методические разработки этого раздела геологии и геофизики, а также содержит ссылки на важные Интернет-ресурсы, использование которых может значительно расширить возможности образовательного процесса.

В программе имеется обширный блок оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, в том числе для оценки качества подготовки и освоения компетенций студентов.

Рабочая учебная программа дисциплины **«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА»** рекомендуется к внедрению в учебный процесс.

Зав. кафедрой геофизических методов
поисков и разведки
геологического факультета КубГУ
д. т. н., профессор



Гуленко В.И.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую учебную программу дисциплины
«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА»
Код дисциплины по учебному плану: С2.В.ДВ.1.2

Дисциплина «Экологическая геология и геофизика» является одной из дисциплин математического и естественнонаучного цикла, формирующих знания, умения и навыки, а также профессиональные компетенции в области геофизики по специальности 21.05.03 (130102) «Технология геологической разведки».

Методы прикладной (разведочной) геофизики широко применяются не только при решении задач региональной геологии, при поисках нефтегазовых и рудных месторождений, геологическом картировании, в решении задач гидрогеологии и инженерной геологии, но и для мониторинга экологических опасностей и рисков (в т. ч. землетрясений). Эти методы имеют важное значение и для Краснодарского края.

Рецензируемая программа дисциплины «Экологическая геология и геофизика» соответствует современному научному и научно-методическому уровню, необходимому для освоения основ этих важных разделов геологии и геофизики в соответствии с полученным профилем подготовки для дальнейшей профессиональной деятельности по специальности 21.05.03 (130102) «Технология геологической разведки» в соответствии с квалификацией «горный инженер-геофизик».

Генеральный директор
ООО «Нефтегазовая
производственная экспедиция»,
д. т. н., профессор



Коноплев Ю.В.