

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический



Хагуров Т.А.
« 26 » мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07 Геоэкология

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /
специализация Экология и охрана природы
(наименование направленности (профиля) / специализации)

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

Квалификация магистр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 Геоэкология составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 06.04.01 Биология.
код и наименование направления подготовки

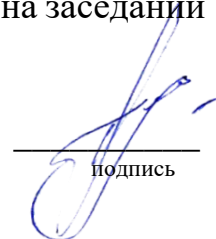
Программу составил:

О.В. Букарева, доцент, канд. биол. наук
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



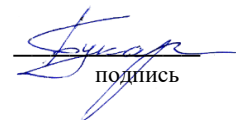
подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 Геоэкология утверждена на заседании кафедры биологии и экологии растений протокол № 8 «29» марта 2023 г.
Заведующий кафедрой Нагалецкий М.В.
фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета протокол № 9 «28» апреля 2023 г.
Председатель УМК факультета Букарева О.В.
фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Швыдкая Н.В., доцент кафедры ботаники и общей экологии
ФГБОУ ВО «КубГАУ им. И.Т. Трубилина»

Худокормов А.А., заведующий кафедрой генетики,
микробиологии и биохимии ФГБОУ ВО «КубГУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление с методологической основой геоэкологии, представлениями о геологической роли и экологических функциях геосфер, особенностях взаимодействия географических, экологических и социально-производственных систем.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого студента.

Основные задачи курса «Геоэкология»:

- сформировать научные основы геоэкологии;
- показать основные направления, методы и принципы геоэкологических исследований;
- сформировать системные знания о геологической роли, экологических функциях и основных социально-экологических факторах развития геосфер;
- раскрыть геоэкологические аспекты природно-антропогенных систем;
- показать особенности взаимодействия географических, экологических и социально-производственных систем и формы управления геологической средой;
- раскрыть принципы эколого-геохимического мониторинга состояния окружающей среды;
- развивать у студентов навыки мониторинговых геоэкологических исследований: анализа изменений геосфер, моделирования и прогнозирования состояния природной среды под воздействием человека;
- развивать навыки оценки возможных отрицательных последствий деятельности человека для окружающей природной среды (в том числе в профессиональной области).

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.07 Геоэкология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Перед изучением курса студент должен освоить дисциплины: «Учение о биосфере», «Концепции современного естествознания», «Природопользование» и «Региональная экология».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен применять на производстве современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, охране природы и восстановлению биоресурсов.	
ИПК 4.1. Знает правовые основы охраны природы и природопользования	Знает научные и организационно-правовые основы геоэкологии
	Владеет теоретической, нормативной и правовой базами геоэкологии
ИПК 4.2. Умеет организовывать научные исследования и природоохранные мероприятия с участием привлеченных коллективов исполнителей	Знает научные основы геоэкологии, особенности геосфер планеты
	Умеет выявлять геологическую роль и экологические функции геосфер в связи с необходимостью сохранения жизненного пространства, организовывать научные исследования

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ИПК 4.3. Владеет методами проведения мероприятий по оценке состояния и восстановлению природной среды	Знает методы и принципы геоэкологических исследований
	Умеет проводить эколого-геохимический мониторинг состояния природной среды, проводить обработку полученной информации
	Владеет методами проведения геоэкологических исследований, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации
ПК-5 Способен анализировать результаты полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы, осуществлять биологический контроль, биологическую экспертизу.	
ИПК 5.1. Знает и владеет экспериментальными методами исследований и экологического контроля	Знает основные направления, методы и принципы геоэкологических исследований
	Умеет использовать геоэкологические методы исследований для изучения состояния окружающей среды
	Владеет методами геоэкологических исследований
ИПК 5.2. Умеет анализировать результаты экспериментов и использовать полученные данные в природоохранной деятельности	Знает геоэкологические аспекты природно-антропогенных систем, принципы эколого-геологического мониторинга и формы управления геологической средой
	Умеет анализировать и использовать данные эколого-геологического мониторинга для экологической оценки изменений геологической среды, прогнозирования и оценивания последствий деятельности человека для природной среды
	Владеет навыками управления геологической средой
ИПК 5.3. Владеет методами экологического контроля и способен проводить экологическую экспертизу	Знает особенности взаимодействия географических, экологических и социально-производственных систем
	Умеет оценивать последствия сельскохозяйственного производства, промышленности и транспорта
	Владеет методами оценки последствий деятельности человека (в том числе в профессиональной области)

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения
			очная
			3 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		28,2	28,2
занятия лекционного типа		14	14
лабораторные занятия		—	—
практические занятия		14	14
семинарские занятия		—	—
Иная контактная работа:		0,2	0,2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		43,8	43,8
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, тестовым заданиям и т.д.)		23,8	23,8
Подготовка к текущему контролю		20	20
Контроль: зачёт			
Общая трудоёмкость	час.	72	
	в том числе контактная работа	24,2	
	зач. ед	2	

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Научные основы геоэкологии	19,8	4	2	—	13,8
2.	Геологическая роль и экологические функции геосфер	18	2	4	—	12
3.	Взаимодействие географических, экологических и социально-производственных систем	34	8	8	—	18
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	71,8	14	14	—	43,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Общая трудоёмкость по дисциплине	72				

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

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. <i>Научные основы геоэкологии</i>	<i>Содержание и основные направления исследования геоэкологии.</i> 1. Объект, предмет и содержание геоэкологии. 2. Основные направления и области геоэкологических исследований. 3. Структура геоэкологии. 4. Возникновение и развитие геоэкологических исследований.	Устный опрос, тестирование
2.		<i>Научная и организационно-правовая основы геоэкологии.</i> 1. Уровни, объекты и организационные структуры геомониторинговых исследований. 2. Организационные вопросы геоэкологии. Государственные структуры геоэкологического регулирования. 3. Принципы государственной политики в области недропользования. 4. Правовые основы геоэкологических исследований.	Устный опрос, тестирование
3.	Раздел 2. <i>Геологическая роль и экологические функции геосфер</i>	<i>Занятие 2. Геологическая роль и экологические функции геосфер Земли.</i> 1. Экологические функции атмосферы. 2. Главные особенности атмосферы как геологической оболочки. 3. Роль атмосферы в природных процессах. Эколого-геологическая роль атмосферных процессов. 4. Геологическая роль и экологические функции Мирового океана. 5. Геологическая роль и неблагоприятные экологические процессы, обусловленные гидросферой суши. 6. Экологические и ресурсные функции литосферы. 7. Глобальные экологические функции почв (педосферы).	Устный опрос, тестирование
4.	Раздел 3. <i>Взаимодействие географических, экологических и социально-производственных систем</i>	<i>Геоэкологические аспекты природно-антропогенных систем.</i> 1. Особенности природно-антропогенных систем. 2. Природно-технические системы. 3. Геоэкологические особенности урбанизации. 4. Управление геологической средой.	Устный опрос, тестирование

5.	Раздел 3. <i>Взаимодействие географических, экологических и социально-производственных систем</i>	<i>Эколого-геологический мониторинг.</i> 1. Понятие и назначение эколого-геологического мониторинга. 2. Задачи эколого-геологического мониторинга. 3. Классификации и виды эколого-геологического мониторинга. 4. Программа эколого-геологического мониторинга.	Устный опрос, тестирование
6.		<i>Геоэкологические последствия производства.</i> 1. Геоэкологические последствия сельскохозяйственного производства. 2. Геоэкологические особенности энергетики. 3. Геоэкологические последствия работы промышленности и транспорта.	Устный опрос
7.		<i>Проблемы геоэкологического характера.</i> 1. Технический прогресс как источник социально-экологических проблем. 2. Социально-экологические проблемы современности. 3. Экологические проблемы России.	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. <i>Научные основы геоэкологии</i>	<i>Занятие 1. Методы и принципы геоэкологических исследований.</i> Основные принципы геоэкологических исследований. Многообразие и структура методов геоэкологических исследований. Геоэкологическое картирование. Эколого-геохимический мониторинг.	Устный опрос (тема 1), тестирование
2.	Раздел 2. <i>Геологическая роль и экологические функции геосфер</i>	<i>Занятие 2. Геологическая роль и экологические функции геосфер Земли.</i> Главные особенности атмосферы как геологической оболочки, роль атмосферы в природных процессах, эколого-геологическую роль атмосферных процессов, экологические функции атмосферы, этносферные функции атмосферы. Геологическая роль и экологические функции Мирового океана. Экологические функции педосферы, приповерхностной части литосферы, мантии и земной коры.	Устный опрос (тема 2), тестирование

3.	<p>Раздел 2. <i>Геологическая роль и экологические функции геосфер</i></p>	<p><i>Занятие 3. Социально-экономические факторы развития и их воздействие на экологические функции геосфер.</i></p> <p>Социально-экономические факторы развития. Рост численности населения. Рост темпов потребления природных ресурсов. Глобальные экологические изменения геосфер. Влияние социально-экономических факторов развития на экологические функции геосфер.</p>	<p>Устный опрос (тема 2), тестирование</p>
4.		<p><i>Занятие 4. Геоэкологические аспекты природно-антропогенных систем.</i></p> <p>Природные и антропогенные системы различного характера, процесс преобразования природной среды, двойственность воздействия природно-антропогенных систем. Естественно-природные и антропогенные черты геоэкологических проблем.</p>	<p>Устный опрос (тема 3), тестирование</p>
5.	<p>Раздел 3. <i>Взаимодействие географических, экологических и социально-производственных систем</i></p>	<p><i>Занятие 5. Управление геологической средой.</i></p> <p>Формы управления геологической средой. Способы использования подземного пространства и управления отходами. Актуальность проблемы водных ресурсов для городских территорий и крупных промышленных центров. Технологии очистки сточных вод и общие подходы к решению проблемы водных ресурсов. Проблемы геоэкологического характера, связанные с дефицитом топливно-энергетических ресурсов и техническими особенностями энергетических систем. Энергетические кризисы второй половины XX в. и необходимость повышения эффективности использования энергии для выхода человечества из глобального геоэкологического кризиса.</p>	<p>Устный опрос (тема 3), тестирование</p>
6.		<p><i>Занятие 6. Геоэкологические последствия сельскохозяйственного производства.</i></p> <p>Агропромышленный комплекс как наиболее широко распространенный антропогенный фактор преобразования земной поверхности. Сельско-хозяйственные системы и универсальные геоэкологические проблемы сельского хозяйства.</p>	<p>Устный опрос (тема 3), тестирование</p>
7.		<p><i>Занятие 7. Геоэкологические последствия работы промышленности и транспорта.</i></p> <p>Роль промышленности и транспорта в экономике и жизнедеятельности людей. Последствия геоэкологического воздействия промышленности и транспорта.</p>	<p>Устный опрос (тема 3), тестирование</p>

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к устному опросу, тестированию	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой биологии и экологии растений, протокол № 7 от 28.03.2022 г.

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, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

При реализации учебной работы по освоению курса «Геоэкология» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: проблемная лекция, лекция-визуализация, метод поиска быстрых решений в группе, дискуссия, мозговой штурм и т. д.

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

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Геоэкология».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устного опроса, тестовых заданий и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачёту.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК 4.1. Знает правовые основы охраны природы и природопользования	Знает научные и организационно-правовые основы геоэкологии. Владет теоретической, нормативной и правовой базами геоэкологии.	Вопросы для устного опроса по теме 1. Тестовые задания.	Вопросы на зачёте 1-4
2	ИПК 4.2. Умеет организовывать научные исследования и природоохранные мероприятия с участием привлеченных коллективов исполнителей	Знает научные основы геоэкологии, особенности геосфер планеты. Умеет выявлять геологическую роль и экологические функции геосфер в связи с необходимостью сохранения жизненного пространства, организовывать научные исследования.	Вопросы для устного опроса по теме 2. Тестовые задания.	Вопросы на зачёте 8-16
3	ИПК 4.3. Владет методами проведения мероприятий по оценке состояния и восстановлению природной среды	Знает методы и принципы геоэкологических исследований. Умеет проводить эколого-геохимический мониторинг состояния природной среды, проводить обработку полученной информации. Владет методами проведения геоэкологических исследований, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации.	Вопросы для устного опроса по теме 1. Тестовые задания.	Вопросы на зачёте 5-7
4	ИПК 5.1. Знает и владеет экспериментальными методами исследований и экологического контроля	Знает основные направления, методы и принципы геоэкологических исследований. Умеет использовать геоэкологические методы исследований для изучения состояния окружающей среды. Владет методами геоэкологических исследований.	Вопросы для устного опроса по теме 1. Тестовые задания.	Вопросы на зачёте 5-7
5	ИПК 5.2. Умеет анализировать результаты экспериментов и использовать полученные данные в природоохранной деятельности	Знает геоэкологические аспекты природно-антропогенных систем, принципы эколого-геологического мониторинга и формы управления геологической средой. Умеет анализировать и использовать данные эколого-геологического	Вопросы для устного опроса по теме 3. Тестовые задания.	Вопросы на зачёте 17-20

		мониторинга для экологической оценки изменений геологической среды, прогнозирования и оценивания последствий деятельности человека для природной среды. Владеет навыками управления геологической средой.		
6	ИПК 5.3. Владеет методами экологического контроля и способен проводить экологическую экспертизу	Знает особенности взаимодействия географических, экологических и социально-производственных систем. Умеет оценивать последствия сельскохозяйственного производства, промышленности и транспорта. Владеет методами оценки последствий деятельности человека (в том числе в профессиональной области).	Вопросы для устного опроса по теме 3. Тестовые задания.	Вопросы на зачёте 21-32

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов

ТЕМА 1: Научные основы геоэкологии

Вопросы для подготовки:

5. Характеристика геоэкологии как комплексной науки на стыке экологии, биологии, геологии, геохимии и географии.
6. Объект, предмет и содержание геоэкологии.
7. Организационно-правовые основы геоэкологии.
8. Основные направления и области геоэкологических исследований.
9. Структура геоэкологии.
10. Возникновение и развитие геоэкологических исследований.
11. Методы геоэкологических исследований:
 - геохимические;
 - геофизические;
 - гидрогеологические;
 - геокриологические;
 - инженерно-геологические;
 - геоморфологические;
 - аэрокосмические;
 - аэрогаммаспектрометрические;
 - тепловые методы.
7. Геоэкологическое картирование.
8. Эколога-геохимический мониторинг.

ТЕМА 2: Геологическая роль и экологические функции геосфер

Вопросы для подготовки:

1. Понятия «географическая оболочка», «геологическая среда», «геологические процессы» и «экологические функции геосфер».
2. Главные особенности атмосферы как геологической оболочки.
3. Возникновение и эволюция атмосферы.
4. Роль атмосферы в природных процессах.
5. Эколого-геологическая роль атмосферных процессов.
6. Экологические функции атмосферы.
7. Антропогенные изменения атмосферы.
8. Парниковый эффект и нарушения озонового слоя.
9. Асидификация атмосферы и гидросферы.
10. Природные и социально-экономические последствия глобального изменения климата.
11. Глобальные и локальные проблемы загрязнения воздушной среды.
12. Этносферные функции атмосферы.
13. Геологическая роль и экологические функции Мирового океана.
14. Общие сведения о гидросфере Земли.
15. Основные особенности Мирового океана.
16. Экологические функции Мирового океана.
17. Геологические воздействия и экологические последствия природных процессов в мировом океане.
18. Глобальные и региональные экологические последствия в мировом океане в результате антропогенной деятельности.
19. Общая характеристика гидросферы суши.
20. Геологическая роль и неблагоприятные экологические процессы, обусловленные гидросферой суши.
21. Экологические последствия антропогенного воздействия на гидросферу суши.
22. Процессы асидификации и эвтрофикации.
23. Экологические функции педосферы, приповерхностной части литосферы, мантии и земной коры.
24. Экологические функции литосферы.
25. Ресурсные функции литосферы.
26. Глобальные экологические функции почв (педосферы).
27. Неблагоприятные геодинамические процессы.
28. Особенности геофизических и геохимических аномалий.
29. Последствия антропогенного воздействия на геологическую среду.
30. Основные особенности биосферы.
31. Строение и развитие биосферы.
32. Экологические функции живого вещества.
33. Биологическое разнообразие.
34. Биоиндикация.
35. Круговороты веществ в биосфере.
36. Сопряженность и взаимообусловленность экологических функций геосфер Земли.
37. Влияние социально-экономических факторов на экологические функции геосфер.
38. Обеспечение безопасности жизнедеятельности органического мира, благополучия и здоровья человека как одна из практических задач изучения геоэкологии.

ТЕМА 3: Геоэкологические аспекты природно-антропогенных систем

Вопросы для подготовки:

1. Геоэкологические особенности урбанизации.
2. Характерные черты современной урбанизации планеты.
3. Численность населения как геоэкологический фактор.
4. Рост населения.
5. Основные факторы размещения населения мира.
6. Влияние природных условий и ресурсов на размещение населения.
7. Управление водными ресурсами.
8. Управление геологической средой.
9. Геоэкологические особенности энергетики.
10. Геоэкологические последствия сельскохозяйственного производства.
11. Геоэкологические последствия работы промышленности.
12. Геоэкологические последствия транспорта.
13. Экологическая устойчивость, равновесие и гармоничность развития цивилизации.
14. Ресурсы научно-технического прогресса и социально-экономического развития.

Тестовые задания

Задания имеют разное количество вариантов ответов, из которых правильным может быть как один, так и несколько вариантов. В листе проставляется номер задания и буквы ответов, которые считаются наиболее полными, правильными и точно выражающими суть вопросов. Время решения тестовых заданий – 30 минут.

1. Геоэкология – комплексная наука на стыке:
 - а) экологии и биологии;
 - б) экологии, биологии, геологии, физики и философии;
 - в) экологии, биологии, геологии, геохимии и географии;
 - г) экологии, биологии, геологии, химии и социологии.
2. Кто из учёных ввёл в научный оборот термин геоэкология:
 - а) Н.Ф. Реймерс;
 - б) В.И. Осипов;
 - в) К. Тролль;
 - г) Ю. Одум.
3. Экологические функции атмосферы, гидросферы и педосферы (т.е. роль отдельных геосфер в жизни, сохранении и эволюции экосистем в целом) – это ... :
 - а) объект геоэкологии;
 - б) предмет геоэкологии;
 - в) задачи геоэкологии;
 - г) методы геоэкологии.
4. Способы изучения свойств геологической среды, геодинамических процессов – это ... :
 - а) объект геоэкологии;
 - б) предмет геоэкологии;
 - в) задачи геоэкологии;
 - г) методы геоэкологии.
5. Что относится к структуре современной геоэкологии:
 - а) космическая экология;
 - б) ландшафтная экология;
 - в) социальная экология;
 - г) прикладная экология.
6. Какие геоэкологические методы изучают распространение химических элементов или химических соединений в горных породах, атмосфере, природных водах, растительном покрове и организмах животных:
 - а) гидрогеологические;
 - б) геофизические;
 - в) геохимические;
 - г) геоморфологические.

7. Влияние природно-техногенных систем на подземную гидросферу изучает:
- а) гидрогеоэкология;
 - б) экогеодинамика;
 - в) экогеоморфология;
 - г) инженерная геоэкология.
8. Изучением миграции и концентрации химических элементов в природно-технических системах занимается:
- а) экогеодинамика;
 - б) инженерная геоэкология;
 - в) экогеохимия;
 - г) экогеофизика.
9. Составление карт любых масштабов в камеральных условиях для выявления зоны распространения вредных и загрязняющих веществ – ... :
- а) экогеодинамика;
 - б) экогеохимия;
 - в) инженерная геоэкология;
 - г) геоэкологическое картирование.
10. Область, в которой протекают геологические процессы, называется:
- а) географическая оболочка;
 - б) геологическая среда.
11. Что является этносферной функцией атмосферы?
- а) обеспечение условий жизнедеятельности организмов;
 - б) обеспечение условий развития человечества;
 - в) формирование климата;
 - г) возникновение экстремальных явлений и стихийных бедствий.
12. Какая экологическая функция литосферы, согласно В.Т. Трофимову и др. (1997, 2000), определяет возможность жизнедеятельности и благополучного развития человеческого общества:
- а) геофизическая;
 - б) геохимическая;
 - в) геодинамическая;
 - г) ресурсная.
13. Какая экологическая функция литосферы, согласно В.Т. Трофимову и др. (1997, 2000), отражает свойства литосферы влиять на состояние биоты, безопасность и комфортность проживания человека через природные и антропогенные процессы и явления:
- а) геофизическая;
 - б) геохимическая;
 - в) геодинамическая;
 - г) ресурсная.
14. Отклонение значений физического поля Земли от нормального, обусловленное различием физических свойств горных пород и неоднородностью ее состава и строения – это ... :
- а) геопатогенез;
 - б) геофизическая аномалия;
 - в) зона загрязнения.
15. Почвенный покров земли называется:
- а) литосфера;
 - б) педосфера;
 - в) биосфера.
16. Почва представляет собой:
- а) косное вещество;
 - б) биокосное вещество;
 - в) биогенное вещество;
 - г) живое вещество.
17. Важнейшей экологической функцией педосферы является ... :
- а) сохранение жизненного пространства;
 - б) формирование буферного защитного экрана;
 - в) сохранение и повышение почвенного плодородия.
18. Как называются конвективные потоки вещества, благодаря которым осуществляется перемещение как отдельных блоков, так и огромных литосферных плит:
- а) плюмы;
 - б) эманации;
 - в) газовое дыхание Земли;
 - г) эрозия.

19. Источниками эндогенных геологических процессов являются:

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| а) педосфера и мантия; | в) педосфера и земное ядро; |
| б) мантия и земное ядро; | г) педосфера, мантия и земное ядро. |

20. Что НЕ относится к экологическим функциям Мирового океана:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| а) распределение биоты; | в) участие в формировании рельефа; |
| б) распределение температуры; | г) участие в формировании климата. |

.....

Критерии оценки:

— оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дал правильные ответы объёмом изложения 61–100 % и своевременно сдал работу;

— оценка «не зачтено» выставляется студенту, если объём изложения правильных ответов 0–60 %, либо работа не сдана вовсе.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачёт)

Вопросы для подготовки к зачёту

1. Характеристика геоэкологии как комплексной науки.
2. Основные направления и области геоэкологических исследований.
3. Структура и научное содержание геоэкологии.
4. Организационно-правовые основы геоэкологии.
5. Методы геоэкологических исследований.
6. Эколого-геохимический мониторинг.
7. Геоэкологическое картирование.
8. Понятия «географическая оболочка», «геологическая среда», «геологические процессы» и «экологические функции геосфер».
9. Экологические функции и геологическая роль атмосферы.
10. Геологическая роль и экологические функции Мирового океана.
11. Экологические функции педосферы.
12. Экологические функции приповерхностной части литосферы.
13. Экологические функции мантии и земной коры.
14. Экологическая функция литосферы по В.Т. Трофимову.
15. Экологические функции живого вещества.
16. Влияние социально-экономических факторов на экологические функции геосфер.
17. Геоэкологические особенности урбанизации.
18. Характерные черты современной урбанизации планеты.
19. Эколого-геологический мониторинг, его принципы.
20. Управление геологической средой.
21. Геоэкологические особенности энергетики.
22. Геоэкологические последствия сельскохозяйственного производства, работы промышленности и транспорта.
23. Численность населения как геоэкологический фактор.
24. Основные факторы размещения населения мира. Влияние природных условий и ресурсов на размещение населения.
25. Ресурсы научно-технического прогресса и социально-экономического развития.
26. Антропогенные изменения атмосферы. Глобальные и локальные проблемы загрязнения воздушной среды.
27. Глобальные и региональные экологические последствия в Мировом океане в результате антропогенной деятельности.
28. Экологические последствия антропогенного воздействия на гидросферу суши.
29. Неблагоприятные геодинамические процессы.

30. Особенности геофизических и геохимических аномалий Земли.
31. Создание антропогенных ландшафтов и антропогенного рельефа.
32. Последствия антропогенных изменений состояния геологической среды.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельных работ, а при ответах на вопросы подтверждает наличие необходимых знаний, умений и навыков не ниже экзаменационного критерия, соответствующего оценке «удовлетворительно»; раскрыты основные понятия; в целом материал излагается полно, структурировано, логично; использованы примеры, иллюстрирующие теоретические положения; представлены разные точки зрения на проблему; выводы обоснованы и последовательны; отвечает на дополнительные вопросы.

«не зачтено»: студент не выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельной работы или в выполненных самостоятельных работах его ответы на поставленные вопросы соответствуют критерию экзаменационной оценки «неудовлетворительно»; не раскрыто ни одно из основных понятий рассматриваемой темы; не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала; не ответил на дополнительные вопросы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачёте;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

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 учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Григорьева, И. Ю. Геоэкология : учебное пособие. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 270 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/460987>.

2. Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 209 с. – <https://biblio-online.ru/book/BCB8DF82-2287-4741-9325-5C02857DF401>.

3. Мартынова, М.И. Геоэкология. Оптимизация геосистем: учебное пособие. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2009. – 88 с. – [Электронный ресурс]. – URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=241010.

4. Алексеенко, В. А. Геоэкология. Экологическая геохимия : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным специальностям / В. А. Алексеенко. – изд. 2-е, перераб. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. – 688 с. : ил. - (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-26497-3.

5.2. Периодическая литература

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения
1	Геоэкология	6	2005-	ЧЗ
2	Доклады АН Укр. ССР. Серия: Б: Геологическая, химическая и биологическая науки	12	1974-1978, 1985, 1989-1990	ЧЗ
3	Энергосбережение и водоподготовка	6	2003-	ЧЗ

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
2. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
3. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
4. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
5. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
6. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Информационный сайт «Геоэкология» (<http://www.geokuban.ru/>)
2. Информационный сайт «Экология: справочник» (<http://ru-ecology.info>)
3. Информационный сайт «Экопортал России и стран СНГ» (<https://ecologysite.ru/>)
4. Информационный сайт «Промышленная экология» (<http://prom-ecologi.ru/>)
5. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. ЭкоПортал. Вся экология. <http://ecoportal.su/news.php?id=35535>.
2. ЭкоРодинки. http://www.ecorodinki.ru/krasnodarskiy_kray/ekologiya/. Министерство природных ресурсов Краснодарского края <http://www.dprgek.ru/>;
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>.

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Лекционные занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами и тезисами лекции;
- отметить непонятные термины и положения;
- подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания;
- ответить на контрольные вопросы;
- прийти на занятие подготовленным в связи с необходимостью проведения лекций в интерактивном режиме для повышения эффективности лекционных занятий.

2. Практические занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

3. Тестовые задания

- ознакомиться с вопросами тестовых заданий;
- изучить соответствующие варианты ответов на вопросы тестовых заданий;
- правильным может быть как один, так и несколько вариантов ответа;
- в листе (бланке ответов) проставляется номер задания и буквы ответов, которые считаются наиболее полными, правильными и точно выражающими суть вопросов, время на выполнение задания – 30 мин.

4. Самостоятельная работа

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- сделать структурированные выводы.

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.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (ауд. 425)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска Projecta, интерактивный короткофокусный проектор Epson, интерактивная трибуна с микрофонами, видеокамера для конференций, документ-камера, звуковое оборудование; выход в сеть «Интернет»	Microsoft Office
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Лаборатория биоэкологии» (ауд. 432)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска SmartBoard, проектор Epson, компьютер; выход в сеть «Интернет».	Microsoft Office

	Оборудование: полевая экологическая лаборатория «Пчёлка М»	
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.437)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Office