Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
ИГГТС
Кафедра геоэкологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«19» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.2001 ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки: 05.03.01 Геология

Направленность (профиль): «Геология и геохимия горючих ископаемых»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Экология» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 05.03.01 Геология.

Программу составила: к.б.н., доцент _____ Н.А. Пикалова

Заведующий кафедрой геоэкологии и природопользования
к.х.н., доцент Болотин С.Н. _____
«14» мая 2019 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры региональной и морской геологии
«17» 04 2019 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой, к. г.-м. н., доцент _____ Т.В. Любимова

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС
27 мая 2019 г., протокол № 10

Председатель УМК ИГГТиС к.г.н., доцент Филобок А. А. _____

Рецензенты:

1. М.В. Ивебор, к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории иммунитета и молекулярного маркирования отдела подсолнечника ФГБНУ ВНИИМК им. В.С. Пустовойта
2. Л.В. Зозуля, к.б.н., доцент каф. биохимии и физиологии биологического факультета КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

- изучить основные экологические закономерности, процессы, связанные с геологической деятельностью.

1.2 Задачи дисциплины.

- изучить фундаментальные понятия, термины и определения экологии
- познакомить с факторами и механизмами развития глобальных экологических процессов в сферах Земли;
- владеть навыками работы с тематической литературой, способами управления антропогенными воздействиями на сферы Земли.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.20.01 «Экология» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 ООП ВО. Ее освоение основывается на фундаментальных понятиях, процессах, изучаемых в курсах базовой части ООП ВО: «Физика», «Химия», «Общая геология». Курс «Экология» является обязательным для всех направлений подготовки геологического образования. Он позволяет обучающимся получить углубленные знания фундаментальных понятий, законов классической и современной экологии и навыки для успешной профессиональной деятельности и продолжения профессионального образования в магистратуре. Дисциплина предшествует дисциплинам базовой и вариативной части ООП ВО: «Экологическая геология», «Ресурсоведение», дисциплине по выбору «Правовые основы недропользования».

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 общекультурных/общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОК/ОПК/ПК)

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	Знает:	Умеет:	Владеет:
ОК-7	Основные понятия и определения экологии; современные экологические проблемы	Выделять основные уровни организации биосферы; объяснить наблюдаемые природные и техногенные явления, эффекты	Навыками работы с литературой по экологии, экологическому праву
ОПК-2	Основные сферы планеты; основные закономерности функционирования биосферы и природных экосистем	Описывать экологические объекты; Интерпретировать карты, схемы с экологическим содержимым;	Методиками определения качества питьевой воды, воздуха, уровня загрязнения почвы
ПК-1	Границы применимости природных законов в важнейших практических приложениях	Применять знания для решения экологических задач	Различными методиками физических измерений и обработки экспериментальных данных
ПК-5	Локальный, региональный, национальный, глобальный уровни мониторинга состояния окружающей среды	Устанавливать причинно-следственные связи, обуславливающих развитие негативных природных или антропогенных процессов	Современными методами экологических исследований

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет __2_ зач.ед. (_72____ часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			__3	____		
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего)		54	54			
В том числе:						
Занятия лекционного типа		18	18			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-			
Лабораторные занятия		36	36			
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа (всего)		15,8	15,8			
Курсовая работа		-	-			
Проработка учебного (теоретического) материала		4	4			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		2	2			
Реферат		3,8	3,8			
Подготовка к текущему контролю		2	2			
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-			
Общая трудоемкость	**час**	**72**	**72**			
	в том числе контактная работа	**56,2**	**56,2**			
	зач. ед.	**2**	**2**			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в _3_ семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	4,5	2	-	2	0,5
2.	Живые системы	4,5	2	-	2	0,5
3.	Среды жизни организмов	6,5	2	-	4	0,5
4.	Популяция	7	4	-	2	1
5.	Биоценозы	8,5	2	0,5	4	2
6.	Биосфера	12	4	0,5	4	3,5
7.	Экологические проблемы	29	2	1	18	8
	Итого по дисциплине:	72	18	2	36	16

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

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение	Лекция 1. Цель задачи, объект, предмет исследования экологии. Основные понятия, определения экологии. Исторический обзор.	УО 1
2.	Живые системы	Лекция 2. Понятие «живые системы». Основные свойства живого: наследственность, единый химический состав, раздражимость, дискретность, клеточное строение, гомеостаз, обмен веществ. Обмен веществ (энергетический, пластический) и питание	УО 2
3.	Среды жизни организмов	Лекция 3. Водная, наземная, воздушная среды жизни. Почва как среда жизни. Эволюционные механизмы адаптаций.	УО 3
4.	Популяция	Лекция 4. Понятие «популяция». Половой, возрастной составы популяции. Численность популяций, динамика изменения и регуляции численности. Лекция 5. Взаимоотношениях в популяциях. Плотность. Смертность, рождаемость, r-популяции и k-популяции	УО 4
5.	Биоценозы	Лекция 6. Понятие и характеристики биоценоза. Экологические ниши.	УО 5
6.	Биосфера	Лекция 7. Понятие биосферы по В.В. Вернадскому. Состав биосферы, свойства, основные характеристики составных элементов биосферы. Биологические ритмы Лекция 8. Ноосфера. Условия становления ноосферы.	УО 6
7.	Экологические проблемы	Лекция 9. Понятие «экологическая проблема». Опустынивание, деградация почв, нехватка продовольственных ресурсов. проблема озонового слоя, вырубка лесов, загрязнение Мирового океана, ядерное загрязнение и пр. Возможные пути решения экологических проблем современности.	УО 7, реферат

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Семинарские занятие – не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Методы и средства изучения экологических объектов	УО 1, защита ЛР
2.	Обмен вещества, энергии, информации в живых системах	УО 2, защита ЛР
3.	Приспосабливаемость организмов к водной и наземной среде жизни	УО 3, защита ЛР

4.	Приспосабливаемость организмов к воздушной среде жизни и почве как среде жизни	УО 3, защита ЛР
5.	Количественные характеристики популяций	Решение экологических задач
6.	Круговороты веществ в природе	Защита ЛР
7.	Мониторинг окружающей среды	Защита ЛР
8.	Экология атмосферы	Защита ЛР
9.	Изучение правил по охране атмосферного воздуха населенных мест	Защита ЛР
10.	Экология гидросферы	Защита ЛР
11.	Изучение правил и методов оценки качества питьевой воды	Решение экологических задач
12.	Экология литосферы	Защита ЛР
13.	Деградация и рекультивация земель	Написание рефератов
14.	Экология человека и современные биотехнологии (биоинженерия, бионика, клонирование, генная инженерия)	УО 6, защита ЛР
15.	Биоремедиация	Защита ЛР
16.	Проблема мусора в России и мире	Защита сообщений
17.	Законодательная база России в области экологии	Защита ЛР
18.	Международные документы в сфере рационального природопользования и сохранения природы и биоразнообразия Земли	Защита ЛР

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены.

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

№	Наименование раздела	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3	4
1	Все разделы	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические указания по выполнению самостоятельных работ, утвержденные кафедрой РиМГ
2	Экологи-ческие проблемы	Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций, решение экологических задач)	Методические указания по выполнению самостоятельных работ, утвержденные кафедрой РиМГ
3	Экологи-ческие	Написание реферата	Методические указания по выполнению самостоятельных работ, утвержденные кафедрой РиМГ

	проблемы		
4	Все разделы	Подготовка к текущему контролю (устному опросу)	Методические указания по выполнению самостоятельных работ, утвержденные кафедрой РиМГ
5	Все разделы	Защита лабораторных работ	Методические указания по выполнению лабораторных работ, утвержденные кафедрой РиМГ

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.

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.

3. Образовательные технологии.

При освоении материала дисциплины «Экология» используются следующие образовательные технологии: лекция-визуализация, проблемная лекция, использование информационных ресурсов в виде демонстрации презентаций, учебных фильмов, на лабораторных занятиях - «круглый стол», активизация творческой деятельности, регламентированная дискуссия, разбор задач, индивидуальное и проблемное обучение.

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

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль осуществляется в форме защиты лабораторных работ, устных опросов, решения экологических задач, защиты индивидуальных сообщений и рефератов.

После каждого пройденного раздела проводится текущий контроль в форме *устных опросов*. Примерный перечень вопросов по теме «Введение» приведен ниже:

1. Как подразделяется экология по целям и задачам?
2. Охарактеризуйте объект и предмет дисциплины «Экология».
3. Какими методами и средствами располагает экология?
4. Как Вы понимаете практическое значение экологии?
5. Назовите имена выдающихся ученых, заложивших основы «Экологии».
6. Какова роль В.В. Докучаева и его учеников в развитии экологии?
7. В чем заслуга А.Л. Чижевского в развитии экологии?
8. Дайте определение основным фундаментальным понятиям экологии.
9. Что такое классификация и в чем различие между классификацией и систематикой явлений?

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.

Большинство *лабораторных работ* требуется студентам защищать. Например, после выполнения работы «Методы и средства изучения экологических объектов» студенту надо показать знание современных методов исследования и принципов работы с различными средствами (микроскопами, фото- и видеокамерами, измерительными приборами и т.п.).

Критерии оценки защиты лабораторных работ следующие:
— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач лабораторных работ, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части лабораторной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

Решение *экологических задач* позволяет оценить преподавателю степень умения студента логически мыслить, представлять алгоритм действия при поиске верного решения на поставленный в предложенной задаче вопрос. Пример задачи по теме «Количественные характеристики популяций» (по Федоровой, Козлову, 2011, С. 19, задача 24):

Численность жителей города в данном году составила 750 тыс. человек. За год родилось 9 тыс. Рассчитайте, какова была относительная рождаемость при пересчете на 1000 человек.

Критерии оценки решения экологических задач следующие:
— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении задачи, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает в значительной части программного материала, в расчетной части задачи допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить ход расчетов и/или представить алгоритм действий, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет решение задачи или не справляется с ним самостоятельно.

В целях выработки навыков самостоятельной работы с разными источниками информации и умения их обрабатывать студенту предлагается написание *реферата* и подготовка *индивидуального сообщения* с обязательной демонстрацией сопутствующей презентации. Проверка знаний по теме «Деградация и рекультивация земель»

предполагает написание каждым студентом одного реферата из предложенного перечня. Далее даются примерные темы рефератов:

1. Этапы рекультивации земель
2. Деградация вечной мерзлоты
3. Рекультивация земель, нарушенных при подземных горных работах
4. Рекультивация земель, нарушенных при открытых горных работах
5. Рекультивация земель, нарушенных при добыче торфа
6. Рекультивация земель, нарушенных при выполнении геологоразведочных работ
7. Вторичное использование промышленных отвалов
8. Рекультивация земель, нарушенных при выполнении геологических поисковых работ
9. Проблемы хранения и захоронения токсичных отходов

Занятие по теме «Проблема мусора в России и мире» предполагает защиту сообщений из предложенного перечня. Ниже приводятся типичные тематики сообщений:

1. Технология FSAB
2. Раздельный сбор твердых бытовых отходов
3. Вторичная переработка пластмасс
4. Современные полигоны ТБО
5. Нетрадиционные виды топлива
6. Переработка мусора в Японии
7. Переработка мусора в Германии
8. Переработка мусора в России

Критерии оценки рефератов и сообщений:

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при написании самостоятельной работы по предложенной тематике, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в самостоятельной работе допускает существенные ошибки, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задание или не справляется с ним самостоятельно.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Он служит формой проверки успешного выполнения студентами лабораторных работ и усвоения учебного материала лекционных занятий.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Назовите объект и предмет, цели и задачи экологии
2. Охарактеризуйте методы и средства экологии.
3. Знаменитые экологи, их вклад в развитие экологической науки
4. Живые системы: понятие, признаки, характеристика
5. Виды обмена веществ
6. Типизация организмов по способу питания
7. Какова структура, форма магнитосферы, перечислите влияние магнитосферы на биосферу.
8. Ионосфера, атмосферное электричество и жизнь.
9. Экологические факторы
10. Абиотические факторы

11. Биотические факторы
12. Адаптация
13. Среды жизни
14. Структура популяций
15. Взаимоотношения в популяциях
16. Количественная и качественная характеристика популяций

17 Биоценоз
18 Экосистемы
19 Экологические ниши
20 Круговороты веществ в природе
21 Биологические ритмы
22 Биосфера как глобальная экосистема
23 Парниковый эффект.
24 Роль атмосферного азота в жизни биосферы
25 Озоновый экран и его роль в жизни биосферы
26 Проблема перераспределения стока рек.
27 Проблема использования человеком подземных водных ресурсов.
28 Почвенные ресурсы Земли и причины деградации почв.
29 Опустынивание как глобальное экологическое явление.
30 Т. Мальтус и его теория.
31 Демографическая ситуация в России
32 Демография: конференция в Рио-де-Жанейро и стратегия выживания.
33 Деградация земель
34 Рекультивация нарушенных земель
35 Мониторинг окружающей среды
36 Биотехнологии
37 ТБО
38 Переработка мусора в России
39 Переработка мусора в мире
40 Правила по охране атмосферного воздуха населенных мест
41 Правила и методы оценки качества питьевой воды
42 Международные документы в сфере рационального природопользования и сохранения природы и биоразнообразия Земли

Критерии получения студентами зачетов:

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

— оценка “не зачтено” ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

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 зачете;

– 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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Литвинская С.А., Соловьева Л.П., Соловьев В.А. Эволюция и экология биосферы (методические указания по курсу "Экология"). Краснодар, Кубанский гос. ун-т; Просвещение-Юг, 2012. 356 с. (40)

2. Окружающая среда и человек [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Е. И. Почекаева ; под ред. Ю. В. Новикова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 574 с.(25)

3. Соловьев В.А., Соловьева Л.П. Глобальная экология (экология геосфер Земли). 3-е изд., испр. и доп. (Допущено УМО по классическому университетскому образованию РФ в качестве учебного пособия для студентов). Краснодар, Кубанский гос. ун-т, 2013. 465 с. (39)

4. Экология [Текст] : учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования, для студентов высших учебных заведений / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Изд. 19-е, доп. и перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 602 с.(50)

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

Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ

5.2 Дополнительная литература:

1. Басов В.М. Задачи по экологии и методика их решения: учебное пособие. Изд. 4-е. - М.: URSS: ЛИБРОКОМ, 2011. 159 с. (8)

2. Введение в биотехнологию [Текст] : учебник для студентов вузов / А. И.

Нетрусов. - Москва : Академия, 2014. - 281 с.(40)

3. Горелов А.А. Экология: учебник для студентов. 4-е изд., М.: Академия, 2013. 303 с. (10)

4. Окружающая среда и человек [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Е. И. Почекаева ; под ред. Ю. В. Новикова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 574 с.(25)

5. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экология и природопользование" / О. Е. Астафьева, А. В. Питрюк ; под ред. Я. Д. Вишнякова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 269 с. (15)

6. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене и основам экологии человека [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Ю. П. Пивоваров, В. В. Королик. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 510 с.(14)

7. Социальная экология [Текст] : учебник для студентов / Б. Б. Прохоров. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 413 с.(10)

8. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления [Текст] : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2016. - 303 с. (11)

9. Человек в биотехнической системе [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Биотехнические системы и технологии" / Е. П. Попечителев. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 583 с. (7)

10. Экологический мониторинг техносферы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Техносферная безопасность" (квалификация/степень - бакалавр) / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 363 с.(10)

11. Зайцев, В.А. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2012. – 388 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4365.

12. Певзнер, М.Е. Горная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – М. : Горная книга, 2003. – 395 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3240.

Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ

5.3. Периодические издания:

Природа ISSN 0032-874X;
Экология ISSN 0367-0597
Экологическое право 1812-3775
Экология и промышленность России 1816-0395

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

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] — URL: http://www.edu.ru
2. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Официальный сайт] – URL: (http://www.consultant.ru)
3. Министерство природных ресурсов РФ [Официальный сайт] – URL: www.mnr.gov.ru
4. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) [Официальный сайт] – URL: control.mnr.gov.ru
5. Информационные материалы по экологическому сопровождению хозяйственной деятельности [Официальный сайт] – URL: www.dist-cons.ru/modules/Ecology

6. Программа организации объединенных наций по окружающей среде [Официальный сайт] – URL: www.unep.org

7. Всемирный фонд дикой природы [Официальный сайт] – URL: www.wwf.ru

8. ФГБУ «Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН» [Официальный сайт] – URL: http://www.igce.ru/category/informacionnye-produkty-obzory-doklady-i-dr

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

Теоретические знания по основным разделам курса «Экология» студенты приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Экология» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 16 часов.

В учебном процессе, помимо чтения лекций в форме лекции-визуализации и проблемной лекции, активно применяются информационные ресурсы в виде демонстрации презентаций (на лекциях и во время лабораторных занятий), учебных фильмов (на лабораторных занятиях), а также «круглый стол», активизация творческой деятельности, регламентированная дискуссия, разбор задач, индивидуальное обучение на лабораторных занятиях. В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся. При текущем контроле, в некоторых случаях при объяснении нового материала используются проблемные технологии и технологии проектной деятельности. Самостоятельная работа направлена на поиск и анализ информации о закономерностях развития и взаимодействия всех сфер планеты.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа. Сдача самостоятельных работ производится равномерно в течение всего третьего семестра по мере прохождения материала. Это позволяет использовать системный подход в обучении и обеспечить постепенное накопление знаний, прочное усвоение материала. Самостоятельная работа представлена подготовкой к устным опросам, защитам лабораторных работ, защитам индивидуальных сообщений и написанием реферата. Устные фронтальные опросы проводятся после каждого изученного раздела в начале текущего лабораторного занятия в течение 15 минут. Защита лабораторной работы проводится после ее выполнения в свободное от учебного процесса время. Защита индивидуальных сообщений осуществляется на текущем лабораторном занятии из расчета 5 минут на одного студента. Рефераты сдаются до лабораторного занятия №13 (примерно за два месяца до конца семестра) и проверяются преподавателем в свободное время.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

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

8.1 Перечень информационных технологий.

– Проверка рефератов посредством электронной почты.
– Использование электронных презентаций при проведении лекций.
– Использование учебных фильмов при проведении лабораторных занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

По отдельным разделам дисциплины используются:

– Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
3. ЭБС издательства “Лань” (www.e.lanbook.com)
4. Электронная библиотека Юрайт (https://www.biblio-online.ru/)
5. Коллекция журналов издательства Elsevier на портале ScienceDirect (http://www.sciencedirect.com/)

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Занятия лекционного типа	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
2.	Лабораторные занятия	Аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации
4.	Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета