

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры геологии и  
полезных ископаемых протокол  
№ 9 от 22 апреля 2020 г.

Зав. кафедрой  И.М. Фархутдинов

Согласовано:  
Председатель УМК  
географического факультета

 Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Экологическая геохимия»

Вариативная часть

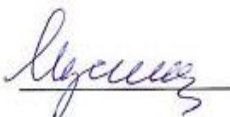
**программа магистратуры**

Направление подготовки  
05.04.01 Геология

Направленность (профиль) подготовки  
Геология и геохимия полезных ископаемых

Квалификация магистр

Разработчик (составитель):  
профессор, доктор геол.-мин. наук

 / С.К. Мустафин

Для приема: 2020 г.

Уфа – 2020 г.

Составитель: С.К. Мустафин доктор геол.-мин. наук, профессор кафедры геологии и полезных ископаемых

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии и полезных ископаемых протокол № 9 от 22 апреля 2020 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## Список документов и материалов

Раздел	Стр.
1. Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	9
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

**1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Экологическая геохимия»:

ПК-8: готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научнопроизводственных работ при решении профессиональных задач

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знает проектирование комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-8	
Умения	Умеет проектировать комплексные научноисследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-8	
Владения (навыки)	Владеет навыками к проектированию комплексных научно-исследовательских и научнопроизводственных работ при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-8	

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экологическая геохимия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Целью дисциплины «Экологическая геохимия» является приобретение студентами знаний о геохимических процессах в геологической составляющей окружающей среды (литосфере), обусловленных сочетанием природных, природно-техногенных и техногенных факторов взаимодействия литосферы и биосферы, а также экологогеохимических последствия этих процессов.

Понимание общих положений, владение навыками по геологии и геохимии горючих полезных ископаемых необходимо будущим специалистам для понимания необходимости снижения экологических рисков в процессе выполнения комплекса поисковых, разведочных работ и разработки минеральных месторождений.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин программы бакалавриата по направлению подготовки

(специальности) 05.03.01 Геология.

Освоение компетенций дисциплины необходимы для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Экологическая геохимия» на 4  
семестр

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	28,2
лекций	10
практических/ семинарских	18
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	43,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	-

Форма контроля: Зачёт~~4~~ семестр

**Эколого-геохимической оценки состояния окружающей среды.**

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Особенности нахождения, миграции и концентрации элементов в природно-технических системах.</b>								
1.	1.Основные термины и понятия экологической химии. Самостоятельные минеральные виды и изоморфная форма нахождения элементов.	2	-	-	6	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме:Самостоятельные минеральные виды и изоморфная форма нахождения элементовтоксикантов в литосфере	Устный опрос
2.	2.Распространенность химических элементов, кларки, природные геохимические аномалии.	1	-	-	8	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме:Природные геохимические аномалии.	Устный опрос
3.	3.Миграция химических элементов. Геохимические барьеры, концентрация химических элементов. Особенности геохимических ландшафтов.	1	-	-	8	1,2,3	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме:Особенности геохимических ландшафтов.	Устный опрос
4.	Практическая работа №1 Распространенность химических элементов, природные геохимические аномалии.	-	4	-	-	-	Практическая работа №1	Защита Практической работы №1
5.	Практическая работа №2 Миграция химических элементов в геологических процессах.	-	6	-	-	-	Практическая работа №2	Защита Практической работы №2

6.	4. Общие принципы эколого-геохимической оценки состояния окружающей среды.	2	-	-	6	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме: «Горячие» экологические точки регионов недропользования	Устный опрос
7.	5. Основные требования к проведению эколого-геохимических исследований. Экологический мониторинг. Полевые эколого-геохимические исследования.	2	-	-	7,8	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме: Экологический мониторинг гео-логической среды урбанизированных территорий.	Устный опрос
8.	6. Отходы добычи, обогащения и передела минерального сырья как источники экологических рисков регионов недропользования	2	-	-	8	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме: Источники экологических рисков регионов недропользования	Устный опрос
9	Практическая работа №3. Принципы эколого-геохимической оценки состояния окружающей среды	-	4	-	-	-	Практическая работа №3	Защита Практической работы №3
10	Практическая работа №4 Отходы недропользования как источники экологических рисков	-	4	-	-	-	Практическая работа №4	Защита Практической работы №4
	<b>ВСЕГО</b>	10	18		43,8			Контрольная работа



#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: ПК-8: готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать как проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не знает как воспроизвести основное содержание знаний, проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные знания проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых, полученные в результате освоения дисциплины; верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
Второй этап (уровень)	Уметь проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не способен воспроизводить основное содержание умений проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит основное содержание умений проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых, полученных в результате освоения дисциплины. Верно комментирует их с необходимой степенью глубины.

Третий этап (уровень)	Владеть навыками проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не способен воспроизвести основное содержание навыков проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные навыки проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых, полученных в результате освоения дисциплины. Верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
-----------------------	--	---	--

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

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знает как проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых		
2-й этап Умения	Умеет проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-8	Практическая работа Контрольная работа
3-й этап Владеть навыками	Владеет навыками проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-8	Практическая работа Контрольная работа

## Оценочные средства и методики их оценивания

### Зачет. Перечень вопросов на зачёт

1. Экологическая геохимия. Объект, предмет исследования, цели и задачи?
2. Как связана экологическая геохимия с другими науками о Земле, природе и обществе?
3. История взглядов на содержание, структуру и задачи экологической геохимии?
4. Объект и предмет экологической геохимии, какие задачи она решает?
5. Из каких разделов состоит экологическая геохимия?
6. Методы геохимической оценки состояния окружающей среды?
7. Расскажите об этапах эколого-геохимических исследований.
8. Какие существуют виды эколого-геохимических работ и в чем они заключаются?
9. Химическое воздействие и обеспечение экологической безопасности нефтегазовых территорий?
10. Экологическая геофизика. Объект, предмет исследования, цели и задачи?
11. В чем проявляется биологическое действие гравитационного, температурного, геомагнитного, электрического, радиационного геофизических полей?
12. Экологическая гидрогеохимия. Объект, предмет исследования, цели и задачи? Какие подземные воды вы знаете?
13. Что такое природные и техногенные гидрогеологические системы?
14. Как влияет деятельность человека на подземную гидросферу?
15. Расскажите о миграции загрязняющих веществ в геологической среде и подземных водах.
16. Что такое природная защищенность подземных вод, от чего она зависит и как оценивается?
17. Экологический риск. Технические решения обеспечения экологической безопасности производства.
18. Раскройте понятие «экологическое картографирование»?
19. Виды экологических карт. Чем отличаются геоэкологическое картографирование от эколого-геохимического картографирования?
20. Что такое экологическое проектирование?
21. Зачем проводятся экологическая оценка и экспертиза проектов. Основные понятия и принципы. Основные элементы экологической оценки.
22. Какие проекты и как должны проходить экологическую оценку?
23. Что такое общественная экспертиза проектов. Каково участие общественности?
24. Что такое «геохимический барьер»?
25. Какие вы знаете типы геохимических барьеров?
26. В чем особенности действия окислительно-восстановительного барьера?
27. В каких случаях возникает кислотно-щелочной барьер?

28. Что такое двусторонние барьеры?
29. Какие барьеры могут возникать при механической миграции? Дайте краткую характеристику действия каждого из этих барьеров.
30. Что такое контрастность геохимических барьеров?
31. Охарактеризуйте особенности техногенной миграции элементов?
32. Какие геохимические барьеры возможны при техногенной миграции? Приведите примеры.
33. Какова роль геохимических барьеров в процессах концентрации и рассеяния химических элементов в биосфере? Приведите примеры.
34. Перечислите основные виды ландшафтов.
35. Какие факторы вызывают деградацию агроландшафтов?
36. Охарактеризуйте термин «пастбищная дигрессия».
37. Сформулируйте кратко сущность рационального природопользования.
38. Какие типы почв характерны для ландшафтов лесостепи?
39. Какие факторы обуславливают опустынивание ландшафтов?
40. Назовите лимитирующие экологические факторы степных ландшафтов.
41. Какие ландшафты наиболее комфортны для проживания людей?
42. Назовите степные виды растений и их экологические аспекты.
43. Раскройте сущность экогеохимического мониторинга.
44. Раскройте понятие миграции химических элементов?
45. Назовите основные факторы, определяющие характер миграции элементов.
46. Какие виды миграции элементов существуют на поверхности Земли?
47. Каковы основные особенности миграции химических элементов в биосфере?
48. Что такое токсичность химических элементов и соединений?
49. Источники геохимического загрязнения.
50. Различные типы геохимических барьеров по классификации А.И. Перельмана.

### **Критерии оценивания:**

Зачет проходит в устной форме опроса по вопросам из перечня. К зачету допускаются студенты, участвовавшие в работе не менее половины семинарских занятий и с зачтенными контрольными работами.

Критерии оценивания ответов на вопросы зачета:

- **«Зачтено»** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент отвечает на дополнительные вопросы. При ответе могут быть допущены небольшие неточности.

- **«Не зачтено»** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущены существенные ошибки в толковании основных понятий, заметны пробелы в знании основных методов или ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании

основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

## **Практические работы**

### **Особенности нахождения, миграции и концентрации элементов в природотехнических системах.**

Практическая работа №1. Распространенность химических элементов, природные геохимические аномалии.

Цель задания: Ознакомиться с материалами, характеризующими распространенность химических элементов в геосферах Земли, природные геохимические аномалии литосферы.

Практическая работа №2. Миграция химических элементов в геологических процессах.

Цель задания: Ознакомиться с материалами, характеризующими современные представления о миграции химических элементов в геологических процессах.

### **Эколого-геохимической оценки состояния окружающей среды.**

Практическая работа №3. Принципы эколого-геохимической оценки состояния окружающей среды.

Цель задания: Ознакомиться с материалами, характеризующими особенности применения современных аналитических методов для экспертной эколого-геохимической оценки состояния геологической компоненты окружающей среды.

Практическая работа №4. Отходы недропользования как источники экологических рисков.

Цель задания: Ознакомиться с материалами, характеризующими особенности применения экологического аудита для анализа объемов и токсичности отходов недропользования с позиции их оценки как источника экологического риска.

## **Критерии оценки**

Работа зачтена, если практическая работа выполнена полностью, студент продемонстрировал знания теоретических положений, умение применять теоретические знания при выполнении заданий.

Работа не зачтена, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или допущены грубые ошибки и неточности.

Максимальный балл за 1 практическую работу – 25.

### Вопросы рубежных контрольных работ

Студент получает 5 вопросов. Ответ на каждый из 5 вопросов оценивается в 5 баллов.

Максимальная оценка за контрольную работу 25 баллов

### Варианты контрольных работ

#### ***Вариант 1***

1. Физико-химические геохимические барьеры.
2. Минералы в биосфере.
3. Влияние антропогенной деятельности на организмы.
4. Техногенные соединения и процессы антропогенеза.
5. Эколого-геохимические аномалии.

#### ***Вариант 2***

1. Факторы миграции химических элементов в литосфере.
2. Дефицитные и избыточные концентрации химических элементов в объектах биосферы.
3. Количественная оценка состояния территорий.
4. История развития экологической геохимии. 5. Особенности распространения химических элементов в земной коре.

#### ***Вариант 3***

1. Характеристика магматических расплавов.
2. Влияние антропогенных процессов на природные воды.
3. Понятие о ноосфере.
4. Техногенные геохимические аномалии. 5. Геохимическое поведение химических элементов в биосфере.

#### ***Вариант 4***

1. Геохимические водные ландшафты.
2. Геохимические ландшафты населенных пунктов.
3. Геохимические циклы миграции.
4. Изоморфная форма нахождения химических элементов.
5. Применение кларков концентрации для оценки экологогеохимической обстановки.

## **Вариант 5**

1. Кларки различных горных пород, почв, вод.
2. Механические геохимические барьеры.
3. Биогеохимические барьеры.
4. Геохимические ландшафты суши
5. Коллоидная форма нахождения химических элементов

### Критерии оценки контрольных работ

«Зачтено» выставляется при условии, если контрольная работа удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) исследование удовлетворяет требованиям актуальности и новизны;
- 2) магистрант демонстрирует умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования;
- 3) содержание контрольной работы показывает, что цели, поставленные преподавателем достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение;
- 4) в контрольной работе собраны значимые материалы и сделаны убедительные выводы;
- 5) в контрольной работе использованы современные источники информации по исследуемой проблеме;
- 6) анализ фактического собранного материала осуществляется с применением картографических методов исследования;
- 7) оформление контрольной работы соответствует требованиям, изложенным в Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ([http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr\\_no\\_382\\_ot\\_05.04.2016.pdf](http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr_no_382_ot_05.04.2016.pdf)) (на заседании кафедры было принято решение оформлять все отчетные документации магистрантов по правилам оформления ВКР);

Работа оценивается как «не зачтено», в следующих случаях:

- 1) содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к работам
- 2) содержание контрольной работы не соответствует проблематике направления;
- 3) контрольная работа выполнена несамостоятельно, студент не может обосновать результаты проведенного исследования;
- 4) отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер;
- 5) исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы;
- 6) оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям, в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков.

## Задания теста

Тест в 2 вариантах.

Критерии оценки (в баллах):

от 0 до 15 баллов. За правильный ответ даётся 1 балл. Всего 15 вопросов

### Тестирование по дисциплине

#### Экологическая геохимия

Тестовые задания	Варианты ответов
1) Объектом "экологической геохимии" является:	1. литосфера 2. гидросфера и атмосфера 3. биосфера 4. все ответы верны
2) Древняя атмосфера земли имела характер:	1. восстановительный 2. окислительный 3. нейтральный 4. нестабильный
3) Определяющим фактором развития атмосферы является:	1. вулканическая деятельность 2. космическое излучение 3. живые организмы 4. дегазация мантии
4) Какой процесс привел к образованию азота в атмосфере?	1. дегазация мантии 2. окисление аммиака 3. фотохимическая диссоциация воды 4. окисление органических веществ
5) Причина максимального содержания озона в стратосфере на высоте 25 км:	1. максимальный уровень УФ-излучения 2. высокое содержание кислорода 3. стабильное состояние молекулы озона 4. температура и давление
6) Главным по значению "Парниковым газом" является:	1. углекислый газ 2. метан 3. закись азота 4. фреоны
7) Процесс самоочищения природных вод от консервативных веществ происходит в основном за счет процессов:	1. физических 2. биологических 3. химических 4. не происходит
8) Преобладающим химическим элементом Земли является:	1. кислород 2. кремний 3. железо 4. алюминий



9) Преобладающий химический элемент земной коры:	1. кальций 2. железо 3. кремний 4. кислород
10) Какой вид миграции является основным для Naи Cl:	1. механическая 2. физико-химическая 3. биогенная 4. техногенная
11) Основной составляющей минеральных веществ почв являются:	1. карбонаты и бикарбонаты кальция 2. оксиды и гидроксиды алюминия 3. коалин и кварц 4. оксиды железа и кремния

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература**

1. Новоселов, А.Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании : учебное пособие / А.Л. Новоселов, И.Ю. Новоселова. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 383 с. : табл., граф., ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01808-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115170>

#### **Дополнительная литература**

2. Экологический аудит: Теория и практика : учебник для студентов вузов / И.М. Потравный, Е.Н. Петрова, А.Ю. Вега и др. ; под ред. И.М. Потравного. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 583 с. : ил., табл., схем. - (Magister). - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-238-02424-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446550>
3. Тихомиров, Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками : учебное пособие / Н.П. Тихомиров, И.М. Потравный, Т.М. Тихомирова ; Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова ; ред. Н.П. Тихомирова. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 350 с. : табл., граф., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00489-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115023>

### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система «Электронный читальный зал», договор с ООО «Библиотех» № 059 от 13.09.2010
2. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/> Договор с ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/> Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 838 от 29.08.2017
4. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://elibrary.ru) (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
6. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

#### **Программное обеспечение:**

1. Windows 8 Russian. WindowsProfessional 8 RussianUpgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

**б. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<p align="center"><b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p align="center"><b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p align="center"><b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b></p>
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 712И (гуманитарный корпус).  <b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 712И (гуманитарный корпус).  <b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 712И (гуманитарный корпус).  <b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 712И (гуманитарный корпус), аудитория № 707И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус)  <b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 – (гуманитарный корпус), аудитория № 815И - абонемент №8 (читальный зал) (гуманитарный корпус)  <b>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> № 821И (гуманитарный корпус)</p>	<p><b>Аудитория № 712И</b>  Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор CasioXJ-V2, проекционный экран с электроприводом LumienMasterControl(LMC-100107), нетбукAcerONE.</p> <p><b>Аудитория № 707И Лаборатория ИТ</b>  Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте процессор IntelCeleron G1840 2.8 GHz, HDD 500 Gb, DDR302Gb+монитор Samsung SE200 Series (13шт.).</p> <p><b>Аудитория № 704/1</b>  Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, IntelCore 2 Duo Монитор Acer AL1916W , WindowVista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms, 1280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, IntelCore 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор Samsung MJ17ASKN/EDC, Процессор «IntelInsidePentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p><b>Аудитория № 815И (абонемент №8, читальный зал)</b>  Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Тб\ DVDRW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p><b>Помещение № 821И</b>  Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбукAcer ONE, экран на штативе SMedia TR213×213.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.  2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>