

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА
КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ, ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДЕНО:

на заседании кафедры геологии,
гидрометеорологии и геоэкологии
протокол от «2» марта 2022 г. №11

И.о.зав. кафедрой _____ / Никонов В.]

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета наук о Земле и туризма

 / А.Ф. Нигматуллин

«28» марта 2022 г.

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ
КВАЛИФИКАЦИИ**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В
АСПИРАНТУРЕ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина «Методы геоэкологических изысканий»

Вариативная часть

Направление подготовки 05.06.01 Науки о Земле

Направленность (профиль) подготовки

Геоэкология (по отраслям)

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная, заочная

Уфа – 2022 г.

Разработчик:



канд. геогр. наук, доцент Галеева Э.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «2» марта 2022 г. №11

И.о. зав кафедрой



/ В.Н. Никонов

Список документов и материалов

1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (<i>с ориентацией на карты компетенций</i>)	4
2.Цели 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	6
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	6
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	9
5.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
Приложение №1. Содержание рабочей программы (очная форма)	16
Приложение №2. Содержание рабочей программы (заочная форма)	19

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	основные теоретические понятия дисциплины, методы геоэкологических исследований и критерии их классификации; основы организации научных исследований; главные методические приемы изучения пространственной структуры геосистем; основные физические и физико-химические методы анализа	ПК – 1: способностью к применению в ходе собственных научных исследований методологических основ развития науки, методов обработки исходной информации	
	организационно-методическая схема исследования на локальном и региональном уровнях; разделения и идентификацию веществ; основные виды дистанционных съемок и их возможности использования в географических и геоэкологических исследованиях; способы геоэкологической оценки качества окружающей среды по отечественным и зарубежным методикам.	ПК – 2: способностью к углубленному изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных исследований, проведенных отечественными и зарубежными географами, геоэкологами и научными школами	
Умения	выбирать организационно-методическую схему исследования на локальном и региональном уровнях; использовать методические приемы изучения геосистем различного ранга и функционального назначения; разрабатывать методику геоэкологических исследований геосистем.	ПК – 1: способностью к применению в ходе собственных научных исследований методологических основ развития науки, методов обработки исходной информации	
	подбирать методы исследований исходя из конкретной ситуации, самостоятельно осваивать новейшие отечественные и зарубежные методики; проводить анализ полученных результатов, сопоставлять результаты исследований по различным методикам.	ПК – 2: способностью к углубленному изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных исследований, проведенных отечественными и зарубежными географами, геоэкологами и научными школами	
Владения (навыки / опыт деятельности)	технологиями отбора проб и образцов и их специализированной подготовки; навыками сбора информации, ее полевой и камеральной обработки с последующим анализом полученных данных с	ПК – 1: способностью к применению в ходе собственных научных исследований методологических основ развития науки, методов обработки исходной	

	использованием информационных технологий	информации	
	навыками анализа динамики качества окружающей среды, исходя из сопоставления предшествующих результатов исследований с современными.	ПК – 2: способностью к углубленному изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных исследований, проведенных отечественными и зарубежными географами, геоэкологами и научными школами	

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы геоэкологических изысканий» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре – очная форма обучения; на 2 курсе в 3, 4 семестрах – заочная форма обучения.

Целью дисциплины «Методы геоэкологических изысканий» является формирование определенных знаний, умений, навыков по направленности подготовки, а также подготовка обучающихся к практической работе по специальности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 академических часов).

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Геоморфология», «Почвоведение», «Метеорология и климатология», «Топография», «Гидрология», «Экология», «Гидрогеология», «Геохимия окружающей среды», «Оценка воздействия на окружающую среду», изученные в учебных программах бакалавриата и магистратуры по направлению «Гидрометеорология», «География». Дисциплина «Методы геоэкологических изысканий» - направление, в котором изучаются основные приемы проведения геоэкологических изысканий, а также навыки сбора информации, ее полевой и камеральной обработки с последующим анализом полученных данных с использованием информационных технологий, особенности проведения наблюдений в конкретных природных средах. В ней выделяются следующие разделы:

Научные основы геоэкологических исследований, в котором изучаются основные теоретические понятия дисциплины, методологические основы геоэкологических исследований, обоснование выбора объекта исследования и соответствующей схемы исследования,

Методы геоэкологических исследований, в котором изучается весь комплекс приемов для анализа состояния окружающей среды - геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, аэрокосмические и др.); а также индикаторы геоэкологического состояния и устойчивого развития территорий,

Обработка результатов геоэкологических изысканий с помощью современных методов, в том числе ГИС – технологий. Анализ полученных результатов. Геоэкологическое картирование и профилирование.

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

Содержание рабочей программы по очной форме представлено в Приложении № 1.
Содержание рабочей программы по заочной форме представлено в Приложении № 2.

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 – 1: способностью к применению в ходе собственных научных исследований методологических основ развития науки, методов обработки исходной информации

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основные теоретические понятия дисциплины, методы геоэкологических исследований и критерии их классификации; основы организации научных исследований; главные методические приемы изучения пространственной структуры геосистем; основные физические и физико-химические методы анализа	Отсутствие знаний	Неполные представления, неточная формулировка определений и специфики применения основных методов исследований, в том числе методов физико-химического анализа	Сформированные, но содержащие отдельные неточности в формулировке определений и знания специфики применения основных методов исследования.	Грамотная формулировка основных определений с применением специфического терминологического аппарата, четкое представление и применение тех или иных методов в зависимости от их направленности.
Второй этап (уровень)	Уметь: выбирать организационно-методическую схему исследования на локальном и региональном уровнях; использовать методические приемы изучения геосистем	Отсутствие умений	Отрывочные умения по обработке материалов наблюдений, слабое представление об области применения отдельных методов.	Содержащие отдельные пробелы и затруднения в умении обрабатывать материалы наблюдений, сформированное представление об области	Грамотное применение методов исследования применительно к конкретным объектам и природным средам, правильная

	различного ранга и функционального назначения; разрабатывать методику геоэкологических исследований геосистем.			применения отдельных методов.	обработка фактического материала.
Третий этап (уровень)	Владеть: технологиями отбора проб и образцов и их специализированной подготовки; навыками сбора информации, ее полевой и камеральной обработки с последующим анализом полученных данных с использованием информационных технологий	Отсутствие владений	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа качества окружающей среды.	В целом полное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа качества окружающей среды.	Правильное, без недочетов, владение навыками анализа качества окружающей среды.

Код и формулировка компетенции: ПК – 2: способностью к углубленному изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных исследований, проведенных отечественными и зарубежными географами, геоэкологами и научными школами

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: организационно-методическую схему исследования на локальном и региональном уровнях; разделения и идентификации веществ; основные виды дистанционных съемок и их возможности использования в географических и геоэкологических исследованиях; способы геоэкологической оценки качества окружающей среды по отечественным и	Отсутствие знаний	Неполные, содержащие значительные пробелы знания основных способов и схем исследований, низкая степень соотношения их содержания с конкретной ситуацией, слабое знание отечественных либо зарубежных методик.	Сформированные, но содержащие отдельные неточности знания основных способов и схем исследований, правильное соотношение их содержания с конкретной ситуацией, неуверенное знание отечественных либо зарубежных методик	Уверенное знание основных способов и схем исследований, правильное соотношение их содержания с конкретной ситуацией, уверенное знание отечественных либо зарубежных методик

	зарубежным методикам				
Второй этап (уровень)	Уметь: подбирать методы исследований исходя из конкретной ситуации, самостоятельно осваивать новейшие отечественные и зарубежные методики; проводить анализ полученных результатов, сопоставлять результаты исследований по различным методикам.	Отсутствие умений	Фрагментарные умения по сопоставлению результатов, полученных по различным методикам. Неуверенный подбор методов. Неполный анализ полученных результатов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения по сопоставлению результатов, полученных по различным методикам. Правильный подбор методов. Неполный анализ полученных результатов.	Правильное сопоставление результатов, полученных по различным методикам. Точный подбор методов. Полный анализ полученных результатов.
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками анализа динамики качества окружающей среды, исходя из сопоставления предшествующих результатов исследований с современными.	Отсутствие владений	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа динамики качества окружающей среды, исходя из сопоставления результатов исследований с современными	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа динамики качества окружающей среды, исходя из сопоставления результатов исследований с современными	Успешное владение навыками анализа динамики качества окружающей среды, исходя из сопоставления предшествующих результатов исследований с современными

Экзамен (4 семестр для дневной и заочной формы обучения).

Экзамен проводится устно (по билетам).

Критерии оценивания ответа на экзамене:

5 баллов (отлично) выставляется аспиранту, если он дал полный, развернутый ответ на все вопросы экзаменатора, продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Аспирант свободно оперирует специальной терминологией, владеет знаниями по современным отечественным и зарубежным методикам геоэкологических изысканий.

4 балла (хорошо) выставляется аспиранту, если он ответил на все вопросы экзаменатора, однако допустил неточности в определении основных понятий; продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий, однако допускает незначительные ошибки при определении области применения тех или иных методов. Аспирант свободно оперирует специальной терминологией, владеет знаниями по современным отечественным и зарубежным методикам геоэкологических изысканий.

3 балла (удовлетворительно) выставляется аспиранту, если при ответе вопросы экзаменатора им допущены несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в

знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

2 балла (неудовлетворительно) выставляется аспиранту, если ответы на вопросы свидетельствуют о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий.

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: основные теоретические понятия дисциплины, методы геоэкологических исследований и критерии их классификации; основы организации научных исследований; главные методические приемы изучения пространственной структуры геосистем; основные физические и физико-химические методы анализа	ПК – 1: способностью к применению в ходе собственных научных исследований методологических основ развития науки, методов обработки исходной информации	Тестирование Практическая работа
	Знает: организационно-методическую схему исследования на локальном и региональном уровнях; разделения и идентификации веществ; основные виды дистанционных съемок и их возможности использования в географических и геоэкологических исследованиях; способы геоэкологической оценки качества окружающей среды по отечественным и зарубежным методикам	ПК – 2: способностью к углубленному изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных исследований, проведенных отечественными и зарубежными географами, геоэкологами и научными школами.	Тестирование Практическая работа
2-й этап Умения	Умеет: выбирать организационно-методическую схему исследования на локальном и региональном уровнях; использовать методические приемы изучения геосистем различного ранга и функционального назначения; разрабатывать методику геоэкологических исследований геосистем.	ПК – 1: способностью к применению в ходе собственных научных исследований методологических основ развития науки, методов обработки исходной информации	Практическая работа
	Умеет: подбирать методы исследований исходя из конкретной ситуации, самостоятельно осваивать	ПК – 2: способностью к углубленному изучению, критическому обобщению и применению на	Практическая работа

	новейшие отечественные и зарубежные методики; проводить анализ полученных результатов, сопоставлять результаты исследований по различным методикам.	практике результатов предшествующих научных исследований, проведенных отечественными и зарубежными географами, геоэкологами и научными школами.	
3-й этап Владение навыками	Владеет: технологиями отбора проб и образцов и их специализированной подготовки; навыками сбора информации, ее полевой и камеральной обработки с последующим анализом полученных данных с использованием информационных технологий	ПК – 1: способностью к применению в ходе собственных научных исследований методологических основ развития науки, методов обработки исходной информации	Практическая работа
	Владеет: навыками анализа динамики качества окружающей среды, исходя из сопоставления предшествующих результатов исследований с современными.	ПК – 2: способностью к углубленному изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных исследований, проведенных отечественными и зарубежными географами, геоэкологами и научными школами.	Практическая работа

Практические работы

Практическая работа № 1. Применение методов математической статистики в оценке техногенных аномалий.

Цель задания: приобретение умений и навыков для оценки техногенных аномалий с помощью статистических методов. Вычисление базовых значений (коэффициентов), характеризующих аномалии, определение динамики изменения данных показателей, сопоставление с другими результатами исследований.

Практическая работа №2. Картографирование результатов изучения ореолов рассеяния.

Цель задания: применение знаний, умений и навыков для построения карт загрязнения, прослеживание динамики изменения показателей загрязнения.

Критерии оценки практических работ.

Практическая работа засчитывается при условии правильного выполнения всего задания.

Образцы тестов для проведения текущей аттестации (КСР) для очной формы обучения (4 семестр):

1. В концепции _____ мониторинг – это система наблюдений и контроля за состоянием окружающей среды с целью рационального использования природных ресурсов, охраны природы и обеспечения стабильного функционирования геосистем различного хозяйственного назначения.

- а) Ю.А. Израэля
- б) И.П. Герасимова
- в) Ф.Я.Ровинского
- г) В.Е. Соколова

2. _____ пост предназначен для отбора проб под дымовым факелом с целью выявления зоны влияния данного источника.

- а) Маршрутный
- б) Стационарный
- в) Передвижной
- г) Подфакельный

Критерии оценивания для текущей аттестации аспирантов очной формы обучения (4 семестр): аспирант должен правильно ответить на 14 и более вопросов из 18.

Образцы тестов для проведения текущей аттестации (КСР) для заочной формы обучения (3 семестр):

1. _____ – мониторинг различных химических загрязнителей (ингредиентный мониторинг) и разнообразных природных и физических факторов воздействия (электромагнитное излучение, солнечная радиация, шум, вибрация).

- а) Мониторинг факторов воздействия
- б) Мониторинг источников загрязнений
- в) Мониторинг в масштабе страны
- г) Мониторинг региональных и локальных антропогенных воздействий

2. _____ – мониторинг точечных стационарных источников (заводские трубы), точечных подвижных (транспорт), пространственных (города, поля с внесенными химическими веществами) источников.

- а) Мониторинг факторов воздействия
- б) Мониторинг источников загрязнений
- в) Мониторинг в масштабе страны
- г) Мониторинг региональных и локальных антропогенных воздействий

Критерии оценивания для текущей аттестации аспирантов заочной формы обучения (3 семестр): аспирант должен правильно ответить на 5 и более вопросов из 7.

Образцы тестов для проведения текущей аттестации (КСР) для заочной формы обучения (4 семестр):

1. К естественным источникам загрязнений относятся:

- а) пыльные бури;
- б) вулканические извержения;
- в) газовые выделения из гейзеров;
- г) промышленные предприятия.

2. Какой современный показатель рекомендован для определения комплексной характеристики качественного состава поверхностных водных объектов?

- а) ИЗВ,
- б) ПДК,
- в) УКИЗВ,
- г) ПДС.

Критерии оценивания для текущей аттестации аспирантов заочной формы обучения (4 семестр): аспирант должен правильно ответить на 8 и более вопросов из 11.

Вопросы к экзамену

1. Объект и предмет геоэкологических исследований. Понятие геосистемы как природного, природно-хозяйственного, социально-экономического образования.

2. Ландшафт и его морфологические единицы как объекты полевых исследований. Организация ландшафтных исследований.
3. Сложившаяся система и задачи экспедиционных, полустационарных и стационарных исследований природных геосистем. Мониторинговые наблюдения и географические информационные системы.
4. Содержание общенаучных методов, по классификации Ф.Н. Милькова: диалектики, исторического и системного анализа.
5. Содержание междисциплинарных методов, по классификации Ф.Н. Милькова: геохимического, геофизического и математических.
6. Содержание специфических методов, по классификации Ф.Н. Милькова: сравнительно-географического, картографического, ландшафтного, дистанционного зондирования, палеогеографического.
7. Классификация групп методов комплексных физико-географических исследований по положению наблюдателя (по В. С. Преображенскому).
8. Классификация групп методов комплексных физико-географических исследований по положению в системе этапов познания (по В. С. Преображенскому).
9. Классы задач, решаемых в географических исследованиях, по В.К. Жучковой: пространственного размещения, становления, функционирования геосистем, их геоэкологической оценки.
10. Метод комплексного физико-географического профилирования. Методические приемы построения комплексного физико-географического профиля.
11. Метод картографирования природных и природно-антропогенных геосистем. Особенности картографирования геосистем крупного, среднего и мелкого масштабов.
12. Задачи подготовительного этапа ландшафтных исследований. Особенности работы с литературными и фондовыми, картографическими материалами. Подготовка рабочей основы, правила заполнения полевых дневников и бланков.
13. Задачи полевого этапа ландшафтных исследований. Задачи рекогносцировки в исследованиях геосистем крупного, среднего и мелкого масштабов. Правила выбора ключевых участков, маршрутов.
14. Методические приемы изучения вертикальной структуры ПТК на точках комплексного физико-географического описания (основных, картировочных, опорных, специализированных).
15. Методические приемы геологических и геоморфологических наблюдений на основной точке комплексного физико-географического описания.
16. Методические приемы почвенных наблюдений на основной точке комплексного физико-географического описания.
17. Методические приемы геоботанических наблюдений на основной точке комплексного физико-географического описания.
18. Выявление особенностей хозяйственного использования территории и негативных последствий антропогенной деятельности. Правила составления текстовой модели названия ПТК. Составление полевой карты.
19. Микроклиматические, гидрологические, гидрохимические, гидробиологические, дендрохронологические наблюдения.
20. Задачи камерального этапа для крупно-, средне- и мелкомасштабных ландшафтных исследований. Обработка собранных материалов. Структура научного отчета.
21. Понятие об антропогенном воздействии и антропогенных нагрузках. Классификация антропогенных воздействий по категориям землепользования
22. Балансовый метод в изучении вещественно-энергетического обмена природных и природно-антропогенных геосистем. Энергетический подход в изучении природных и природно-антропогенных геосистем.
23. Метод сопряженного геохимического анализа. Основные понятия (элементарного ландшафта, каскадной ландшафтно-геохимической системы, геохимического барьера).

24. Методы изучения радиальной и латеральной геохимической структуры геосистем.
25. Оценка качества воздуха. Максимально разовые и среднесуточные предельно допустимые концентрации, расчет индекса загрязнения атмосферы.
26. Оценка качества воды. Расчет индекса загрязнения воды.
27. Оценка загрязнения почвы. Методические трудности определения ПДК почв. Расчет суммарного показателя загрязнения почв.
33. Цель и задачи геоэкологических исследований территориальных социально-экономических систем (ТСЭС). Синтез физико-географических и экономико-географических методов исследования в геоэкологии.
36. Возможности использования литературного, сравнительно-географического, картографического методов.
37. Роль визуальных наблюдений. Метод анкетного опроса - специальный метод социально-географических исследований.
38. Элементы математической статистики: правила составления выборок и группировки.
39. Элементы математической статистики: расчет показателей среднего положения, разнообразия признаков и точности опыта.
40. Сущность и возможности использования в геоэкологии разных видов статистического анализа.
41. Область применения и расчет коэффициента линейной и ранговой корреляции.
42. Методика геоэкологической оценки природно-хозяйственных геосистем.

Пример экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
 Кафедра гидрометеорологии и геоэкологии
 Экзамен по дисциплине «Методы геоэкологических изысканий»
 20__ - 20__ учебный год

Билет №1

1. Объект и предмет геоэкологических исследований. Понятие геосистемы как природного, природно-хозяйственного, социально-экономического образования.
2. Оценка качества воды. Расчет комбинаторного индекса загрязнения воды.

Зав. кафедрой

А.М. Гареев

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — СПб. : Лань, 2012. — 368 с. <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4043.

Дополнительная литература:

2. Тикунов, Владимир Сергеевич. Устойчивое развитие территорий: картографо-геоинформационное обеспечение / Московский государственный университет им.М.В.Ломоносова. — Москва-Смоленск : СГУ, 1999. — 176с. (Аб. №8 – 1 экз.)
3. Геоинформатика : учеб. для студ. вузов / под ред. В.С.Тикунова. — М. : Академия, 2005. — 477с. (Стр. аб. – 1 экз.)
4. Исаченко, Анатолий Григорьевич. Методы прикладных ландшафтных исследований / А. Г. Исаченко ; АН СССР, Географическое общество СССР; отв. ред. С. В. Калесник. — Ленинград : Наука, 1980. — 222 с. (Аб. №8 – 1 экз.)
5. Геохимия окружающей среды / Ю. Е. Сагет [и др.] .— М. : Недра, 1990. — 335 с. (Аб. №1 – 1 экз.; ЧЗ №4 – 1 экз.)
6. Беус А.А. Геохимия окружающей среды/ А. А. Беус, Л. И. Грабовская, Н. В. Тихонова. — Москва : Недра, 1976. – 248 с. (Аб. №8 – 1 экз.)
7. Жучкова, Вера Капитоновна. Природная среда – методы исследования / В. К. Жучкова, Э. М. Раковская. – Москва: Мысль, 1982. – 163 с.(ЧЗ №5 – 1экз)
8. Гривко, Е.В. Экология: прикладные аспекты / Е.В. Гривко, А.А. Шайхутдинова, М.Ю. Глуховская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 330 с. Доступ возможен через университетскую библиотеку Online: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481758&sr=1
9. Михальчук, А.А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений : учебное пособие / А.А. Михальчук, Е.Г. Языков ; Министерство образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - Ч. III. Лабораторный практикум. - 200 с. Доступ возможен через университетскую библиотеку Online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442769>

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

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
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. 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.

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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 710И (гуманитарный корпус).</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 710И (гуманитарный корпус).</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 710И (гуманитарный корпус)</p> <p>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 710И (гуманитарный корпус),</p> <p>5. Помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p>6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 820И (гуманитарный корпус).</p>	<p align="center">Аудитория № 710И</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p align="center">Аудитория № 704/1</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: процессор ThermaltakeIntelCore 2 Duo, монитор Acer AL1916W, Window Vista, монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT, 8ms, 1280×1024, 250 кд/м, 1400:1,4:3 D-Sub), процессор InWin, IntelCore 2 Duo, монитор Flatron 700, процессор «Кламас», монитор Samsung MJ17 ASKN /EDC, процессор «IntelInsidePentium 4», мышь и клавиатура.</p> <p align="center">Абонемент №8 (читальный зал)</p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\8Gb\ A320M\HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5" - 3 шт.)</p> <p align="center">Помещение 820И</p> <p>Учебно-наглядные пособия, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, DexрDL-100, ноутбук Acer ES1-420-33VJ, экраны на штативе Cactus Triscreen CS-PST-124×221, APOLLO SAM-1105-213×213</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
дисциплины «Методы геоэкологических изысканий»
на 4 семестр очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических/ семинарских	4
контроль самостоятельной работы (КСР)	2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	64
Учебных часов на подготовку к экзамену/ зачету/ дифференцированному зачету (Контроль)	36

Формы контроля:
экзамен – 4 семестр.

№	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические или семинарские занятия, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая аспирантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе аспирантов	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ПЗ (СЗ)	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8
	4 семестр						
1	Объект и методы геоэкологических исследований. Научные основы геоэкологических исследований. Методологические основы геоэкологических исследований. Основные теоретические понятия, применяемые при геоэкологических исследованиях.	2		10	[1]-[9]	Изучение рекомендуемой литературы	Тестирование Экзамен.
2	Методы геоэкологических исследований (геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, аэрокосмические и др.). Применение методов математической статистики в оценку аномалий. Индикаторы геоэкологического состояния и устойчивого развития. Особенности зарубежных методик исследований		2	30	[1]-[9]	Изучение рекомендуемой литературы	Практическая работа Тестирование Экзамен
3	Решение практических задач		2	24	[1]-[9]		Практическая работа

	<p>по определению оптимальных методов изысканий в зависимости от ландшафтной специфики территории и поставленных задач. Обработка результатов геоэкологических изысканий с помощью ГИС – технологий. Анализ полученных результатов.</p> <p>Геоэкологическое Картирование и профилирование. Выявление многолетней динамики и сопоставление результатов разных лет, сопоставление результатов различных методик.</p>					Изучение рекомендуемой литературы	Экзамен
4	Экзамен				[1]-[9]		Ответы по билетам
	Всего часов:	2	4	64			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
дисциплины «Методы геоэкологических изысканий»
на 3,4 семестры заочной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических/ семинарских	4
контроль самостоятельной работы (КСР)	4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	89
Учебных часов на подготовку к экзамену/ зачету/ дифференцированному зачету (Контроль)	9

Формы контроля:
экзамен – 4 семестр.

№	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические или семинарские занятия, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая аспирантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе аспирантов	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ПЗ (СЗ)	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8
	3 семестр						
1	Объект и методы геоэкологических исследований. Научные основы геоэкологических исследований. Методологические основы геоэкологических исследований. Основные теоретические понятия, применяемые при геоэкологических исследованиях.	2		10	[1]-[9]	Изучение рекомендуемой литературы	Тестирование. Экзамен.
2	Методы геоэкологических исследований (геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, аэрокосмические и др.). Применение методов математической статистики в оценку аномалий. Индикаторы геоэкологического состояния и устойчивого развития. Решение практических задач по определению оптимальных методов изысканий в зависимости от ландшафтной специфики территории и поставленных задач. Особенности зарубежных методик исследований		2	20	[1]-[9]	Изучение рекомендуемой литературы	Практическая работа. Тестирование. Экзамен.
	4 семестр						

3	Решение практических задач по определению оптимальных методов изысканий в зависимости от ландшафтной специфики территории и поставленных задач. Обработка результатов геоэкологических изысканий с помощью ГИС – технологий. Анализ полученных результатов. Геоэкологическое Картирование и профилирование. Выявление многолетней динамики и сопоставление результатов разных лет, сопоставление результатов различных методик.		2	59	[1]-[9]	Изучение рекомендуемой литературы	Практическая работа. Экзамен
4	Экзамен				[1]-[9]		Ответы по билетам
	Всего часов:	2	4	89			

