

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
гидрометеорологии и геоэкологии
протокол № 8 от 16 июня 2018 г.

Зав. кафедрой  / А.М.Гареев

Согласовано:
Председатель УМК
географического факультета

 / Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина «Геоэкологический мониторинг»

Вариативная часть

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)

05.04.02 География

Направленность (профиль) программы подготовки

«Геоэкология»

Квалификация

магистр

Разработчик (составитель):
старший преподаватель



/Р.Г. Галимова

Для приема: 2018 г.

Уфа – 2018 г.

Составитель/составители: Р.Г. Галимова, старший преподаватель кафедры гидрометеорологии и геоэкологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 8 от 16 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой

 / А.М.Гареев /

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

1. Перечень планируемых 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	11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

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:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Основные цели и задачи проведения геоэкологического мониторинга	ПК – 1 ПК – 6	
	Основные современные методы обработки и интерпретации геоэкологической информации		
	Простейшие методики наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов		
Умения	Применять теоретические знания в области геоэкологического мониторинга как звена Единой Государственной Системы Экологического Мониторинга	ПК – 1 ПК – 6	
	Применять современные методы обработки и интерпретации геоэкологической информации		
	Умение применять простейшие методики наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов		
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владение методами описания структуры регионального геоэкологического мониторинга	ПК – 1 ПК – 6	
	Владение простейшими методами обработки и интерпретации геоэкологической информации		
	Владение простейшими методиками наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов		

ПК – 1 – способностью формулировать проблемы, задачи и методы комплексных и отраслевых географических научных исследований; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды в области общей и отраслевой географии, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

ПК – 6 – способностью самостоятельно и в коллективе выполнять экспедиционные, лабораторные, вычислительные исследования в области географических наук при решении проектно-производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, проводить мониторинг природных и социально-экономических процессов.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геоэкологический мониторинг» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Целью изучения дисциплины «Геоэкологический мониторинг» является ознакомить студентов с основными понятиями, классификациями геоэкологического мониторинга, способами и методами анализа загрязнения и охраны атмосферного воздуха и водных ресурсов, способами и методами анализа загрязнения и охраны природных сред.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Оценка воздействия на окружающую среду», «Геохимия окружающей среды», «Основы научных исследований», «Экологическая климатология».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Геоэкологические изыскания», «Геоэкология водных объектов», «Нормативно-правовые основы геоэкологии».

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Геоэкологический мониторинг» на 3 семестре

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	12
практических/ семинарских	24
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу аспирантов с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	70,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	36

Форма контроля:

Экзамен 3 семестр

№ п/п	Тема и полное 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	СР			
1.	Тема 1. Понятия мониторинга и экологического контроля. Виды и классификации мониторинга. Службы и организации, осуществляющие деятельность по национальному мониторингу ОС. Санитарно-гигиенические показатели. Оценка степени антропогенного воздействия на атмосферный воздух и водные ресурсы.	2	-	-	6	1,2,3,4,5,6	-	Вопрос на экзамен
2.	Семинар №1. Виды мониторингов природных сред как звенья ЕГСМ.		4	-	6	1,2,3,4,5,6	подготовка доклада на семинар	Доклад на семинаре Вопрос на экзамен
3.	Тема 2. Методы комплексного геоэкологического мониторинга. Дистанционные наблюдения за состоянием природных сред.	1	-	-	6	1,2,3,4,5,6	-	Вопрос на экзамен
4.	Тема 3. Метеорологический мониторинг: организация, программа наблюдений, посты наблюдений, метеоплощадка. Метеостанция и метеопост. Мониторинг состояния атмосферного воздуха. Организация и содержание наблюдений. Посты слежения. Контролируемые параметры.	2	-	-	6	1,2,3,4,5,6,8 11	-	Вопрос на экзамен
5.	Практическая работа № 1. Сеть пунктов метеорологических наблюдений (на примере РБ).	-	4	-	6	1,2,3,4,5,6, 7,8,9	Практическая работа № 1.	Проверка практической работы. Вопрос на экзамен
6.	Семинар №2. Мониторинг состояния атмосферного воздуха.	-	6	-	6	1,2,3,4,5,6,8	подготовка доклада на семинар	Доклад на семинаре Вопрос на зачет
7.	Тема 4. Гидрологический мониторинг: организация, программа наблюдений, посты наблюдений. Гидростанция и гидропост. Мониторинг состояния вод суши и океана. Задачи и организация наблюдений. Станции и посты слежения. Наблюдаемые ингредиенты и показатели. Отбор проб поверхностных вод. Оценка и прогнозирование загрязнения и качества воды в водоёмах	2	-	-	6	1,2,3,4,5,6 10	-	Вопрос на экзамен
8.	Практическая работа № 2. Сеть пунктов гидрологических наблюдений (на примере РБ).	-	6	-	6	1,2,3,4,5,6 7,9	Практическая работа № 2.	Проверка практической работы. Вопрос на экзамен
9.	Семинар №3. Мониторинг состояния вод суши и океана.		4	-	6	1,2,3,4,5,6	подготовка доклада на семинар	Доклад на семинаре Вопрос на экзамен
10.	Тема 5.	1	-	-	6	1,2,3,4,5,6	-	Вопрос на экзамен

№ п/п	Тема и полное содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабора- торные работы, самостоятель- ная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и до- полнительная литература, ре- комендуемая студентам (но- мера из списка)	Задания по самостоя- тельной работе сту- дентов	Форма текущего кон- троля успеваемости (коллоквиумы, кон- трольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
	Операция выбора места контроля загрязнения. Отбор проб объ- ектов загрязнения среды, подготовка их к анализу, хранение, транспортировка.							
11.	Тема 6. Понятие о глобальном (биосферном) мониторинге, его задачи и содержание. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Организация глобальных наблюдений. Био- сферные заповедники, региональные и базовые станции. Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений природной сре- ды.	2	-	-	6	1,2,3	-	Вопрос на экзамен
12.	Тема 7. Биоэкологический мониторинг и его уровни. Понятия о биоин- дикаторах. Классификация биоиндикаторов. Различные анали- заторы биологических объектов, обитающих в воздухе, на суше и в воде. Биоиндикаторы, обеспечивающие экологическое рав- новесие в окружающей среде. Критерии оценки состояния био- ты. Мониторинг леса.	2	-	-	4,8	1,2	-	Вопрос на экзамен
	Всего часов:	12	24	-	70,8			

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 формулировать проблемы, задачи и методы комплексных и отраслевых географических научных исследований; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды в области общей и отраслевой географии, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

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: основные цели и задачи проведения гидрометеорологического мониторинга основные современные методы обработки и интерпретации геоэкологической информации	Отсутствие знаний	Неполные знания о целях, задачах и методах геоэкологического мониторинга	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о елях, задачах и методах геоэкологического мониторинга	Сформированные систематические знания о елях, задачах и методах геоэкологического мониторинга
Второй этап (уровень)	Уметь: применять теоретические знания в области геоэкологического мониторинга как звена Единой Государственной Системы Экологического Мониторинга применять современные методы обработки и интерпретации геоэкологической информации	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения применять сформированные знания об ЕГСЭМ и методах обработки и интерпретации геоэкологической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения применять сформированные знания об ЕГСЭМ и методах обработки и интерпретации геоэкологической информации	Сформированное умение применять сформированные знания об ЕГСЭМ и методах обработки и интерпретации геоэкологической информации
Третий этап (уровень)	Владеть: методами описания структуры регионального геоэкологического мониторинга простейшими методами обработки и интерпретации геоэкологической информации	Отсутствие владения	Фрагментарное владение простейшими методами описания структуры регионального геоэкологического мониторинга и его интерпретации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрации навыков владения простейшими методами описания структуры регионального геоэкологического мониторинга и его интерпретации	Успешное и систематическое демонстрация навыка владения простейшими методами описания структуры регионального геоэкологического мониторинга и его интерпретации

Код и формулировка компетенции: ПК – 6 – способностью самостоятельно и в коллективе выполнять экспедиционные, лабораторные, вычислительные исследования в области географических наук при решении проектно-производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, проводить мониторинг природных и социально-экономических процессов

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: простейшие методики наблюдений и сбора гидрометеорологической информации для составления оперативных прогнозов	Отсутствие знаний	Неполные знания о простейших методиках наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о простейших методиках наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов	Сформированные систематические знания о простейших методиках наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов
Второй этап (уровень)	Уметь: простейшие методики наблюдений и сбора гидрометеорологической информации для составления оперативных прогнозов	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения применять простейшие методики наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения применять простейшие методики наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов	Сформированное умение применять простейшие методики наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов
Третий этап (уровень)	Владеть: простейшими методиками наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов	Отсутствие владения	Фрагментарное владение простейшими методиками наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрации навыков владения простейшими методиками наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов	Успешное и систематическое демонстрация навыка владения простейшими методиками наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов

Экзамен

Допуском к экзамену является выполнение всех практических работ и минимум один доклад на семинаре. Всего 2 практические работы и 3 семинара.

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	1. Знаетосновные цели и задачи проведения геоэкологического мониторинга	ПК-1 ПК-6	Доклад на семинаре Практическая работа Контрольная работа
	2. Знаетосновные современные методы обработки и интерпретации геоэкологической информации		Доклад на семинаре Практическая работа Контрольная работа
	3. Знаетпростейшие методики наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов		Доклад на семинаре Практическая работа Контрольная работа
2-й этап Умения	1. Умеет применять теоретические знания в области геоэкологического мониторинга как звена Единой Государственной Системы Экологического Мониторинга	ПК-1 ПК-6	Доклад на семинаре Практическая работа Контрольная работа
	2. Умеет применять современные методы обработки и интерпретации геоэкологической информации		Доклад на семинаре Практическая работа Контрольная работа
	3. Умеет простейшие методики наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов		Доклад на семинаре Практическая работа Контрольная работа
3-й этап Владеть навыками	1. Владеет методами описания структуры регионального геоэкологического мониторинга	ПК-1 ПК-6	Доклад на семинаре Практическая работа Контрольная работа
	2. Владеет простейшими методами обработки и интерпретации геоэкологической информации		Доклад на семинаре Практическая работа Контрольная работа
	3. Владеет простейшими методиками наблюдений и сбора геоэкологической информации для составления оперативных прогнозов		Доклад на семинаре Практическая работа Контрольная работа

• ВОПРОСЫ ДЛЯ СЕМИНАРОВ

Семинар №1. Тема: «Виды мониторингов природных сред как звеньев ЕГСМ»:

- Геологический мониторинг. Мониторинг недр. Сейсмологический мониторинг.
- Почвенный мониторинг.
- Биологический мониторинг. Биоиндикация.
- Санитарно-эпидемиологический мониторинг. Мониторинг качества продуктов питания и питьевой воды в городах.

Цель семинара: ознакомиться с гидрологическими и морскими гидрометеорологическими ОЯ.

Семинар №2. Тема: «Мониторинг состояния атмосферного воздуха»:

- Организация и содержание наблюдений.
- Посты слежения.
- Контролируемые параметры.
- Отбор проб поверхностных вод.
- Оценка и прогнозирование загрязнения атмосферного воздуха.
- Мониторинг г. Москва.
- Мониторинг г. Уфа.

Цель семинара: ознакомиться с особенностями проведения мониторинга состояния атмосферы.

Семинар №3. Тема: «Мониторинг состояния вод суши и океана»:

- Задачи и организация наблюдений.
- Станции и посты слежения.
- Наблюдаемые ингредиенты и показатели.
- Отбор проб поверхностных вод.
- Оценка и прогнозирование загрязнения и качества воды в водоёмах

Цель семинара: ознакомиться с особенностями проведения мониторинга за состоянием гидрологических (водных) объектов.

Критерии оценки семинарских занятий:

«Зачет»	выставляется студенту, если уверенно владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; использует фундаментальную литературу и современные исследования научно-объективного характера (монографии, статьи в сборниках и периодической печати); анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвовал в семинаре, выступая с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих коллег, стремясь к развитию дискуссии.
«Зачет»	выставляется студенту, если в целом владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе, но допускает отдельные неточности непринципиального характера; дал ответы на дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом; выступал с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих коллег, стремясь к развитию дискуссии.
«Зачет»	выставляется студенту, если в основном ответил на теоретические вопросы с использованием фактического материала, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; делал недостаточно содержательные сообщения, выступал с поверхностными дополнениями.
«Зачет»	выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем.
«Не зачет»	выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

• ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа № 1.

Сеть пунктов метеорологических наблюдений (на примере РБ).

Цель задания: получить представление о сети метеорологических наблюдений в РБ.

Практическая работа № 2.

Сеть пунктов гидрологических наблюдений (на примере РБ).

Цель задания: получить представление о сети метеорологических наблюдений в РБ.

Критерии оценки практических работ

Критерии оценки практических работ:

«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 незначительная ошибка.
«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 существенная ошибка или при решении допущена 1 значительная ошибка.
«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки.
«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 3 значительные ошибки.
«Не зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущена 1 грубая ошибка.

• ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Мониторинг, общее понятие, виды, соотношение понятий мониторинг и контроль.
2. Ранжирование и классификация видов мониторинга.
3. Глобальный (биосферный) мониторинг, его объекты, задачи, организация.
4. Региональный (геосистемный) мониторинг. Организация на примере зарубежных стран.
5. Национальный мониторинг. Организация на примере зарубежных стран.
6. Локальный (территориальный, местный) мониторинг.
7. Импактный мониторинг.
8. Фоновый мониторинг.
9. Метеорологический мониторинг: организация, программа наблюдений, посты наблюдений, метеоплощадка. Метеостанция и метеопост.
10. Гидрологический мониторинг: организация, программа наблюдений, посты наблюдений. Гидростанция и гидропост.
11. Структура государственного экологического мониторинга, распределение ответственности.
12. Контроль окружающей среды. Экологический контроль, функции.
13. Основные понятия, определения и структура системы нормирования.
14. Нормирование качества воздуха.
15. Нормирование качества воды.
16. Нормирование источников воздействия.
17. Организация мониторинга атмосферного воздуха в больших городах.
18. Организация мониторинга гидрологического мониторинга в больших городах.
19. Гидрометеорологический мониторинг Республики Башкортостан.
20. БашУГМС: структура, отделы и их функции. Гидрометеорологические бюллетени, еженедельники, ежемесячники, ежегодники. Гидрометеорологические справочники.
21. Социально-гигиенический мониторинг.
22. Санитарно-токсикологический мониторинг.
23. Медико-биологический мониторинг (принципы получения и обработки информации о состоянии здоровья населения).
24. Космический мониторинг (задачи аэрокосмического мониторинга (АКМ), методы, требования, технические средства).
25. Общегосударственная служба наблюдений и контроля состояния окружающей среды (ОГСНК).
26. Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ).

27. Контроль окружающей среды. Экологический контроль, функции.
28. Виды экологического контроля.
29. Основные понятия, определения и структура системы нормирования.
30. Нормирование качества воздуха.
31. Нормирование качества воды.
32. Нормирование качества почв.
33. ПДК вредных веществ в продуктах питания.
34. Нормирование источников воздействия.
35. Нормирование в области радиационной безопасности.
36. Экологическое нормирование.

Пример оформления билета

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 Географический факультет
 Направление 05.04.02 «География»,
 Направленность (профиль) подготовки «Геоэкология»
 Экзамен по дисциплине «Геоэкологический мониторинг»
 2019-2020 уч. год

Билет № 1

1. Мониторинг, общее понятие, виды, соотношение понятий мониторинг и контроль.
2. Гидрометеорологический мониторинг Республики Башкортостан.

Заведующий кафедрой
 гидрометеорологии и геоэкологии,
 д-р геогр. наук, профессор

А.М. Гареев

Критерии оценки экзамена

5 - отлично	выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах не допущены или допущены небольшие неточности.
4 - хорошо	выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, но при ответах допущены неточности.
3 - удовлетворительно	выставляется студенту, если ответил на два вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах допущены неточности и имеются затруднения в понимании процессов.
2 - неудовлетворительно	выставляется студенту, если ответил на один вопрос экзаменационного билета и не ответил на дополнительные вопросы, при ответах допущены ошибки и имеются затруднения в понимании процессов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

Список литературы	Кол-во экземпляров	Место хранения
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. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань". — <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4043>.	ЭВК	Электронный читальный зал БашГУ
2. Околелова А.А. Экологический мониторинг: учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс] / А.А. Околелова, Г.С. Егорова. — Волгоград : ВолгГТУ, 2014. — 116 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online». — <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954&sr=1>.	ЭВК	Электронный читальный зал БашГУ
3. Григоров, Николай Олегович. Методы и средства гидрометеорологических измерений. Метеорологические приборы : учебник / Н. О. Григоров, А. Г. Саенко, К. Л. Восканян. — Санкт-Петербург : РГМУ, 2012. — 305 с.	12	Абонемент №8

Дополнительная литература:

Список литературы	Кол-во экземпляров	Место хранения
4. Галимова Р.Г. Метеорологические приборы и методы наблюдений : учеб.пособие / Р. Г. Галимова. Уфа : РИЦ БашГУ, 2014. 140 с.	10	Абонемент №8
5. Карасев, Иосиф Филиппович. Речная гидрометрия и учет водных ресурсов / И. Ф. Карасев. — Ленинград : Гидрометеиздат, 1980. — 312 с.	6	Абонемент №8
6. Вартанов А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Электронный ресурс] / Вартанов А. З. — М.: Горная книга, 2009. — 647 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online». — ISBN 978-5-98672-188-0. — <URL:http://www.biblioclub.ru/book/69812/>.	ЭВК	«Университетская библиотека онлайн»
7. Атлас РБ. 2005.	10	Читальный зал №5
Литература, пособия, методические указания, имеющиеся на кафедре		
8. Галимова Р.Г. Метеорологические приборы и методы наблюдений: учебное пособие. Уфа, 2014. 132 с.	20	Кафедра гидрометеорологии и геоэкологии
9. Атлас РБ. 2005.	5	Кафедра гидрометеорологии и геоэкологии
10. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 2. Часть II. Гидрологические наблюдения на постах/ Под редакцией д-ра технических наук И.Ф. Карасева и Н.Н. Федорова. 3-е изд., перераб. и доп.Л.: Гидрометеиздат, 1975. 264 с.	1	Кафедра гидрометеорологии и геоэкологии
11. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 3. Часть I. Метеорологические наблюдения на станциях / Слабович Г.И.(ред.). Л.: Гидрометеиздат, 1985. 350 с.	2	Кафедра гидрометеорологии и геоэкологии

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. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle).

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 № 708 (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 708 (гуманитарный корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 708 (гуманитарный корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 708 (гуманитарный корпус), аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (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 № 708</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор Mitsubishi EX320U XGA 2.4 кг, экран настенный Classic Norma 244*183, учебно-наглядные пособия, ноутбук Lenovo Idea Pad B570 15.6 Intel Core i 32350M 4Gb.</p> <p align="center">Аудитория № 709И</p> <p align="center">Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p align="center">Аудитория № 704/1</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: процессор Thermaltake Intel Core 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, Intel Core 2 Duo, монитор Flatron 700, процессор «Кламас», монитор Samsung MJ17 ASKN /EDC, процессор «Intel Inside Pentium 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-паUSB\ МышьUSB\ LCDМонитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p align="center">Помещение № 820И</p> <p>Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX511 DLP XGA 2700 ANSI High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B570 15.6 Intel Core i 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo - 183×244см</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> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle).</p>