

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено
на заседании кафедры
гидрометеорологии и геоэкологии
протокол № 8 от 27 мая 2019 г.

Согласовано:
Председатель УМК
географического факультета

Зав. кафедрой  / А. М. Гареев

 / Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина «Основы научных исследований»

Базовая часть

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)

05.04.02 География

Направленность (профиль) программы подготовки

Геоэкология

Квалификация

магистр

Разработчик (составитель):

профессор, д-р. геогр. наук

 / А.М. Гареев

Для приема: 2019 г.

Уфа – 2019 г.

Составитель: А.М. Гареев, д-р геогр. наук, профессор кафедры гидрометеорологии и гео-экологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 8 от 27 мая 2019 г.

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

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

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

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

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

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

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

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

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	15
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программно-го обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	20
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

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	Методические подходы к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОПК-5	
	Методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей.	ОПК-6	
	Методические подходы к самостоятельному выполнению научно-исследовательских работ и работать в научном коллективе, порождая новые идеи (креативность).	ОПК-7	
	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-1	
Умения	Самостоятельно обучаться новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОПК-5	
	Использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей.	ОПК-6	
	Самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы и работать в научном коллективе, порождая новые идеи (креативность).	ОПК-7	
	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-1	
Владения (навыки)	Способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОПК-5	
	Способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей.	ОПК-6	

	Способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность).	ОПК-7	
	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-1	

ОПК- 5: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.

ОПК-6: способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей.

ОПК-7: способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность).

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.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цели изучения дисциплины: обучать магистрантов проводить эксперименты опыты, наблюдения и осуществлять их всесторонний анализ с учетом необходимости выявления закономерностей, отражающих изменение состояния природной среды с учетом значимости компонентов природы в функционировании природных комплексов; применять полученные результаты в решении проблем в оптимизации природопользования (водопользования природоохранной (водоохранной) деятельности).

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии в географии».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Геохимия окружающей среды», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Геоэкологический мониторинг», «Геоэкологические изыскания», «Экология промышленных ландшафтов», «Экологическая климатология», «Экология человека», «Нормативно-правовые основы геоэкологии», «Геоэкология водных объектов», написания курсовых работ и 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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Основы научных исследований» на 1 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	108/3
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 обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	34,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	36

Форма контроля:

Экзамен 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские заня- тия, лабораторные работы, самостоятель- ная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (но- мера из списка)	Задания по самостоятельной ра- боте студентов	Форма текущего кон- троля успеваемости (коллоквиумы, кон- трольные работы, ком- пьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Тема №1. Краткая история развития междисциплинарного научного направления «Геоэкология». Методология и методы географических, гидрометеорологических и геоэкологических исследований	2	-	-	2	[1-8]	Изучение литературы. Подготовка к практической работе	Вопросы по теме вклю- чены в экзамен.
2.	Тема №2. Система географических, гидрометеорологических и геоэкологических наук. Основные закономерности и понятия. Роль воды в природе и хозяйственной деятельности человека	2	-	-	2	[1-8]	Изучение литературы. Сбор исходной информации для выполнения практических работ.	Вопросы по теме вклю- чены в экзамен
3.	Тема №3. Научное познание. Методы изучения, отображения географической, гидрометеорологической, водохозяйственной и геоэкологической информации	2	-	-	4	[1-8]	Изучение рекомендованной литературы. Анализ материалов многолетних наблюдений.	Проверка выполненной работы. Вопросы по теме вклю- чены в экзамен
4.	Тема № 4. Геоэкологический мониторинг. Полевые изыскания, обработка исходной информации.	2	-	-	4	[1-8]	Изучение литературы. Современные требования и принципы гидрометеорологического и геоэкологического мониторинга.	Вопросы по теме вклю- чены в экзамен
5.	Тема №5. Современные методы оценки количественного и качественного истощения водных ресурсов, изменения геоэкологических условий в водных объектах с учетом влияния естественных и антропогенных факторов	2	4	-	4	[1-8]	Составление исходной информации по теме. Анализ циклических колебаний речного стока по крупным физико-географическим районам РБ	Проверка практической работы Вопросы по теме вклю- чены в экзамен

6.	Тема №6. Наблюдения и эксперименты. Их значимость в составлении банка исходной гидрометеорологической и геоэкологической информации. Основные требования к проведению полевых опытов(на водобалансовых станциях, стоковых площадках, пунктах наблюдений и др.)	2	2		4	[1-8]	Анализ методов полевых наблюдений и экспериментов, оценка условий их применения в решении вопросов рационального использования и охраны водных ресурсов.	Написание раздела отчета по практическим работам,
7.	Тема №7. Статистический, графический и картографический анализ количественных и качественных изменений состояния водных объектов и их ресурсов (на примере отдельных бассейнов рек).	-	18		14,8	[1-8]	Выполнение расчетов, оценок и составление отчета по теме	Защита отчета
Всего часов:		12	24	-	34,8			

Описание основных разделов дисциплины

Ознакомление студентов краткой историей развития междисциплинарного научного направления «Геоэкология». Выявление основных этапов, анализ современной структуры, методологии и методов исследований. Оценка места и значимости географических, гидрометеорологических и геоэкологических исследований в формировании объекта научных исследований в целом.

Раскрытие характерных особенностей взаимодействия и формирования системы географических, гидрометеорологических и геоэкологических наук. Выявление основных закономерностей и понятий. Отражение роли воды в природе и хозяйственной деятельности человека.

Раскрытие понятия «научное познание», отражение общности методов изучения, отображения географической, гидрометеорологической, водохозяйственной и геоэкологической информации. Характеристики восприятия, отображения внешней картины мира, выявление характерных особенностей и признаков, их применение в формировании научной гипотезы.

Изучение основных положений по сбору и анализу исходной информации. Раскрытие понятия «Геоэкологический мониторинг». Формирование знаний о наблюдениях, полевых изысканиях, сборе и обработке исходной информации.

Изучение и усвоение знаний о единстве природных водных объектов и их водосборов, современных методов оценки количественного и качественного истощения водных ресурсов, изменения геоэкологических условий в водных объектах с учетом влияния естественных и антропогенных факторов.

Раскрытие отличительных особенностей между наблюдениями и экспериментами. Оценка их значимости в составлении банка исходной гидрометеорологической и геоэкологической информации. Основные требования к проведению полевых опытов(на водобалансовых станциях, стоковых площадках, пунктах наблюдений и др.)

Изучение методов статистического, графического и картографического анализа количественных и качественных изменений состояния водных объектов и их ресурсов (на примере отдельных бассейнов рек).Обоснование научно- методических подходов к оптимизации водопользования и водоохранных мероприятий с учетом эколого- экономических критериев.

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: ОПК-5- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

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: методические подходы к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Отсутствие знаний	Неполные представления об основных теоретических понятиях, неточная формулировка определений, слабое владение специальной терминологией	Сформированные, но содержащие отдельные неточности в формулировке определений, уверенное владение специальной терминологией	Знания сформированы в полном объеме, Грамотная формулировка основных определений, применение специфического терминологического аппарата
Второй этап (уровень)	Уметь: самостоятельно обучаться новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Отсутствие умений	Фрагментарные умения по обработке материалов наблюдений, слабое представление о методике обработки исходной информации, причинно – следственные связи недостаточно аргументированы	Отдельные пробелы и затруднения в умениях обработки материалов наблюдений Уверенное выявление пространственной и временной динамики изменения изучаемых параметров. Выявление причинно – следственных связей.	Объем знаний усвоен в полном объеме, грамотная формулировка основных определений, правильное описание выявленных закономерностей.
Третий этап (уровень)	Владеть: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля, своей профессиональной деятельности	Отсутствие навыков	В целом правильное, но не систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей. Имеются серьезные пробелы в анализе закономерностей, отражающих	В целом полное, но содержащее отдельные недочеты владения навыками анализа исходной информации, некоторые ошибки в анализе закономерностей.	Правильное, без недочетов, применение навыков анализа характеристик окружающей среды, грамотное использование всех материалов и методов, в том числе владение теоретическими зна-

			влияние на изучаемые процессы естественных антропогенных факторов.		ниями и навыками по анализу информации.
--	--	--	--	--	---

Код и формулировка компетенции: ОПК-6 - способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей.

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: методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей.	Отсутствие знаний	Неполные представления об основных теоретических понятиях, неточная формулировка определений, слабое знание специальной терминологии.	Знание методологической основы и методов научных исследований. Сформированные, но содержащие отдельные неточности в формулировке определений, уверенное владение специальной терминологией	Знания сформированы в полном объеме, грамотная формулировка основных определений, применение специфического терминологического аппарата
Второй этап (уровень)	Уметь: использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей.	Отсутствие умений	Фрагментарные умения по обработке материалов наблюдений, слабое представление о методике обработки исходной информации, причинно – следственные связи недостаточно аргументированы	Отдельные пробелы и затруднения в умениях обработки материалов наблюдений Уверенное выявление пространственной и временной динамики изменения изучаемых параметров. Выявление причинно – следственных связей.	Объем знаний усвоен в полном объеме, грамотная формулировка основных определений, умение правильно интерпретировать выявленные закономерности.
Третий этап (уровень)	Владеть: способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические	Отсутствие навыков	В целом правильное, но не систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей. Име-	В целом полное, но содержащее отдельные недочеты владения навыками анализа исходной информации, не-	Правильное, без недочетов применение навыков анализа характеристик окружающей среды, грамотное использова-

	ские методы сравнения полученных данных и определения закономерностей.		ются серьезные пробелы в анализе закономерностей, отражающих влияние на изучаемые процессы естественных антропогенных факторов.	которые ошибки в анализе закономерностей.	ние всех материалов и методов, в том числе владение теоретическими знаниями и навыками по анализу информации.
--	--	--	---	---	---

Код и формулировка компетенции: ОПК-7: способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность).

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: методические подходы к самостоятельному выполнению научно-исследовательских работ и работать в научном коллективе, порождая новые идеи (креативность).	Отсутствие знаний	Неполные представления об основных теоретических понятиях, неточная формулировка определений, слабое знание специальной терминологии.	Сформированные, но содержащие отдельные неточности в формулировке определений, уверенное владение специальной терминологией	Знания сформированы в полном объеме, грамотная формулировка основных положений, применение специфического терминологического аппарата
Второй этап (уровень)	Уметь: самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы и работать в научном коллективе, порождая новые идеи (креативность).	Отсутствие умений	Фрагментарные умения по обработке материалов наблюдений, слабое представление о методике обработки исходной информации, причинно – следственные связи недостаточно аргументированы	Отдельные пробелы и затруднения в умениях обработки материалов наблюдений Уверенное выявление пространственной и временной динамики изменения изучаемых параметров. Выявление причинно – следственных связей.	Объем знаний усвоен в полном объеме, грамотная формулировка основных определений, правильное описание выявленных закономерностей.
Третий этап (уровень)	Владеть: способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать	Отсутствие навыков	В целом правильное, но не систематическое владение навыками анализа причинно-следственных	В целом полное, но содержащее отдельные недочеты владения навыками анализа исходной ин-	Правильное, без недочетов, применение навыков анализа характеристик окружающей среды, грамотное ис-

	новые идеи (креативность).		связей. Имеются серьезные пробелы в анализе закономерностей, отражающих влияние на изучаемые процессы естественными антропогенных факторов.	формации, некоторые ошибки в анализе закономерностей.	пользование всех материалов и методов, в том числе владение теоретическими знаниями и навыками по анализу информации.
--	----------------------------	--	---	---	---

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: проблемы, задачи, 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	Отсутствие знаний	Неполные представления об основных теоретических понятиях, неточная формулировка определений, слабое знание специальной терминологии.	Сформированные, но содержащие отдельные неточности в формулировке определений, уверенное владение специальной терминологией	Знания сформированы в полном объеме, грамотная формулировка основных определений, применение специфического терминологического аппарата

Второй этап (уровень)	<p>Уметь:</p> <p>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</p>	Отсутствие умений	<p>Фрагментарные умения по обработке материалов наблюдений, слабое представление о методике обработки исходной информации, причинно – следственные связи недостаточно аргументированы</p>	<p>Отдельные пробелы и затруднения в умениях обработки материалов наблюдений</p> <p>Уверенное выявление пространственной и временной динамики изменения изучаемых параметров.</p> <p>Выявление причинно – следственных связей.</p>	<p>Объем знаний усвоен в полном объеме, грамотная формулировка основных определений, умение правильно описать выявленные закономерности.</p>
Третий этап (уровень)	<p>Владеть:</p> <p>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</p>	Отсутствие навыков	<p>В целом правильное, но не систематическое владение навыками анализа причинно – следственных связей. Имеются серьезные пробелы в анализе закономерностей, отражающих влияние на изучаемые процессы естественных и антропогенных факторов.</p>	<p>В целом полное, но содержащее отдельные недочеты владения навыками анализа исходной информации, некоторые ошибки в анализе закономерностей.</p>	<p>Правильное, без недочетов применение навыков анализа характеристик окружающей среды, грамотное использование всех материалов и методов, в том числе владение теоретическими знаниями и навыками по анализу информации.</p>

Критерии оценки экзамена:

Оценка «отлично» ставится, если магистрант продемонстрировал системные знания по поставленным вопросам. Раскрыл вопросы логично, показав понимание причинно-следственных взаимосвязей характеризуемых явлений и объектов, не допустив ошибок и неточностей; использовал необходимую терминологию, подкреплял теоретические положения конкретными примерами. Показал хороший уровень знаний в работе с ГИС программами.

Оценка «хорошо» ставится за ответ, из которого ясно, что магистрант имеет основные знания по обоим вопросам, представления о причинно-следственных связях, влияющих на процессы и явления. Однако в ответе отсутствуют некоторые элементы содержания или присутствуют неточности, или ответ нелогичен, или неверно используется терминология. Имеются пробелы в знаниях в области ГИС программ.

Оценка «удовлетворительно» ставится за ответ, в котором магистрант проявляет фрагментарное знание элементов содержания, но не может их подкрепить конкретными примерами, имеет общие представления о процессах или явлениях, но не может раскрыть их сущности. Магистрант имеет слабые навыки при работе в ГИС программах.

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. Знает методические подходы к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОПК-5	Практическая работа, вопросы на экзамене
	2. Знает методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей.	ОПК-6	Практическая работа, вопросы на экзамене
	3. Знает методические подходы к самостоятельному выполнению научно-исследовательских работ и работать в научном коллективе, порождая новые идеи (креативность).	ОПК-7	Практическая работа, вопросы на экзамене
	4. Знает проблемы, задачи, 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-1	Практическая работа, вопросы на экзамене
2-й этап Умения	1. Умеет самостоятельно обучаться новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОПК-5	Практическая работа, вопросы на экзамене
	2. Умеет использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей.	ОПК-6	Практическая работа, вопросы на экзамене
	3. Умеет самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы и работать в научном коллективе, порождая новые идеи (креативность).	ОПК-7	Практическая работа, вопросы на экзамене
	4. Умеет 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-1	Практическая работа, вопросы на экзамене
3-й этап Владеть навыками	1. Владеет способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОПК-5	Практическая работа, вопросы на экзамене

	2. Владеет способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей.	ОПК-6	Практическая работа, вопросы на экзамене
	3. Владеет способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность).	ОПК-7	Практическая работа, вопросы на экзамене
	4. Владеет 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-1	Практическая работа, вопросы на экзамене

Экзамен

Допуском к экзамену является выполнение всех практических заданий.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Роль и значимость географической, гидрометеорологической и водохозяйственной науки в рациональном использовании и охране водных ресурсов.
2. Основные этапы развития географической, гидрометеорологической наук и геоэкологии.
3. Методология и методы географических исследований, особенности их применения в решении задач охраны и рационального использования водных ресурсов.
4. Понятие «тепло- и влагообеспеченность» и его значение в функционировании геосистем.
5. Общность первичной энергетической основы всех происходящих в пределах ГО процессов. Объединяющие звенья.
6. Факторы формирования и функционирования ландшафтов.
7. Основные понятия, отражающие свойства (характеристики) природных комплексов.
8. Понятие научной проблемы. Базовые понятия в географии и геоэкологии.
9. Основные характеристики (тенденции) изменения состояния компонентов природной среды в зависимости от влияния естественных и антропогенных факторов
10. Методы изучения и отображения гидрометеорологической и геоэкологической информации (профилирование, районирование, зонирование, геоэкологическая съемка местности, ГИС- анализ и др.)
11. Основы и особенности научного познания. Понятие процесса познания.
12. Полевые изыскания, их роль, методы, место и значимость в геоэкологических исследованиях.
13. Ландшафт как динамическая система. Прямые и обратные связи в ландшафтах. Саморегулирование.
14. Общие черты географического, гидрометеорологического и геоэкологического процессов. Геосистемы и их основные характеристики.
15. Понятия: наблюдение и эксперимент, их основные характеристики, требования и различия; значимость в понимании происходящих изменений в природных комплексах.

16. Основные требования к проведению полевых опытов (экспериментов)
 17. Основные элементы и методики полевого опыта. Подразделение полевых опытов по длительности.
 18. Статистические характеристики количественной изменчивости состояния природных комплексов (средняя арифметическая, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, ошибка выборочной средней).
 19. Корреляция и регрессия: основные понятия, особенности их применения при анализе тесноты связи.
 20. Особенности влияния физических и химических воздействий на экологические условия в природных (аквальных) комплексах.
 21. Методы оценки однородности переменных рядов. Абсолютные и относительные отклонения временных величин.
 22. Методы сглаживания (аппроксимации) временных рядов (определение линейных трендов). Метод наименьших квадратов.
 23. Источники и направления поступления загрязняющих веществ в природную среду. Основные характеристики и свойства загрязняющих веществ.
 24. Методы оценки тенденций изменения показателей переменных (линейный тренд, криволинейная зависимость, логические кривые, матричный анализ).
 25. Химический анализ компонентов природной среды. Оценка поведения и свойств загрязняющих веществ в природной среде.
 26. Миграция, аккумуляция и трансформация загрязняющих веществ. Фоновые показатели загрязняющих веществ.
 27. Экологическая обстановка в промышленном узле (или административном районе) по выбору магистранта. Рекомендации по оздоровлению экологической обстановки.
 28. Слежение (мониторинг) окружающей среды. Прогноз и управление хозяйственной деятельностью человека.
 29. Факт науки. Классификация и основные характеристики факторов.
 30. Ошибки. Системный подход в геоэкологии и основы учения о геосистемах.
 31. Основные закономерности функционирования природных комплексов и их компонентов, (цикличность, вариабильность, норма, дисперсия и т.д.).
 32. Понятие научной проблемы. Базовые понятия в процессе познания.
 33. Системный подход в географии, гидрометеорологии и геоэкологии. Основы учения о геосистемах.
 34. Основные закономерности и понятия в географии, гидрометеорологии и геоэкологии
- По данным вопросам также проводится устный опрос (после изучения каждой темы)

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра гидрометеорологии и геоэкологии
Экзамен по дисциплине «Основы научных исследований»
20__ -20__ учебный год

Экзаменационный билет №1

- 1.Методология и методы географических исследований, особенности их применения в решении задач охраны и рационального использования водных ресурсов
- 2.Основные характеристики (тенденции) изменения состояния компонентов природной среды в зависимости от влияния естественных и антропогенных факторов

Заведующий кафедрой гидрометеорологии
и геоэкологии
доктор геогр. наук, профессор

А. М. Гареев

Практические работы.

Практическая работа № 1. Составление банка исходной информации. Проверка на однородность рядов многолетних наблюдений.

Цель задания: приобретение умений и навыков по сбору, обобщению и анализу исходной информации по изучаемой научной проблеме.

Порядок выполнения: сбор материалов многолетних наблюдений, имеющихся в сети Росгидромета, фондовых материалов, имеющихся на кафедре Гидрометеорологии и геоэкологии БашГУ, составление банка исходной информации, проверка рядов на однородность.

Результат выполнения: табличный материал, выполненные расчеты по оценке однородности многолетних рядов наблюдений.

Практическая работа №2. Регрессионный анализ. Восстановление и удлинение рядов наблюдений.

Цель задания: применение знаний, умений и навыков по восстановлению, удлинению рядов многолетних наблюдений для последующего статистического, графического и картографического анализа.

Порядок выполнения: выполнение расчетов по регрессионному анализу и оценке тесноты связи между наблюдаемыми величинами, восстановление и удлинение рядов наблюдений.

Результат выполнения: табличные значения многолетних рядов наблюдений, графики.

Практическая работа №3. Статистический анализ рядов многолетних наблюдений.

Цель задания: выполнение расчетов по выявлению характерных признаков и закономерностей.

Порядок выполнения: выполнение расчетов по оценке статистических параметров, включая величины средней арифметической, дисперсии, среднеквадратического отклонения, коэффициента вариации и др.

Результат выполнения: выполненные расчеты по оценке статистических параметров, включая величины средней арифметической, дисперсии, среднеквадратического отклонения, коэффициента вариации и др.

Практическая работа №4. Анализ материалов многолетних наблюдений на однородность и репрезентативность.

Цель задания: привить знания. Умения и навыки по определению однородности и репрезентативности рядов наблюдений.

Порядок выполнения: определение однородности материалов многолетних наблюдений на основании применения методов Стьюдента, Вилькоксона, Фишера, нарастающих (интегральных) сумм.

Результат выполнения: выполнение расчетов и их предоставление в отчете.

Практическая работа №5. Составление графиков скользящих n -летий, разностных интегральных кривых.

Цель задания: привить знания, умения и навыки по определению тенденций изменения изучаемых показателей во времени.

Порядок выполнения: составление графиков скользящих n -летий, разностных интегральных кривых на миллиметровке.

Результат выполнения: определение тенденций, абсолютных и относительных отклонений наблюдаемых величин в многолетнем разрезе.

Практическая работа №6. Графический анализ изменения изучаемых параметров во времени методом наименьших квадратов.

Цель задания: привить умения и навыки по выявлению закономерностей, отражающих изменение изучаемых параметров в многолетнем разрезе, выполнению прогнозных расчетов и оценок.

Порядок выполнения: составление табличного материала, построение графиков и математических моделей, отражающих особенности изменения изучаемого показателя в многолетнем разрезе.

Результат выполнения: график, значения показателей, отражающих абсолютные и относительные изменения наблюдаемой величины в многолетнем разрезе.

Критерии оценки практических работ

Практическая работа засчитывается при условии правильного выполнения всего задания. Для допуска к экзамену необходимо выполнение всех практических заданий.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 283 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02783-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450759>
2. Салихов, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Салихов. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 150 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 134-135 - ISBN 978-5-4475-8786-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511>
3. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для магистрантов 1 года обучения по магистерской программе «Рациональное использование и охрана водных ресурсов» / Башкирский государственный университет; сост. А.М. Гареев. — Уфа : РИЦ БашГУ, 2017. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — URL: https://elib.bashedu.ru/dl/local/Gareev_sost_Osnovy_nauchnyh_issledovaniy_mu_2017.pdf

Дополнительная литература:

4. Теория и методология географической науки : учеб. пособие / М. М. Голубчик [и др.] .— М. : ВЛАДОС, 2005 .— 463 с. (Аб. №8 – 60 экз.)
5. Гареев А.М., Зайцев П.Н. Многолетняя динамика изменчивости водных ресурсов в пределах Башкирского Предуралья. Уфа. РИЦ БашГУ, 2015. (Аб. №8 – 5 экз.).
6. Гареев А.М. Оптимизация водоохраных мероприятий в бассейне реки [Электронный ресурс]: монография / А.М. Гареев. – С.-Пб. Гидрометеиздат, 1995. https://elib.bashedu.ru/dl/read/Gareev_Monograf.pdf
7. Управление водохозяйственными комплексами Республики Башкортостан: справочник / Горячев В.С., Малмыгин А.С. [и др.]. – Уфа: Инеш, 2012. – 488 с. (Аб. №8 – 32 экз.)
8. Верещагина, Н.О. Методическая подготовка бакалавров и магистров в области географического образования: методология, теория, перспективы : монография / Н.О. Верещагина ; науч. ред. В.П. Соломин. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 188 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8064-1664-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428374>

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 Web of Science - <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

<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 710 (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 807И (гуманитарный корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 807И (гуманитарный корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 807И (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>Аудитория № 710 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 Corei 32350M 4Gb.</p> <p>Аудитория № 807И Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQ MX511 (DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Intel Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p>Аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p>Аудитория № 704/1 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>Абонемент №8 (читальный зал) Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-раUSB\ МышьUSB\ LCDМонитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p>Помещение № 820И Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX511 DLP XGA 2700 ANSI High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B570 15.6 Intel Corei 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>
---	---	--