

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)

05.04.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки

Рациональное использование и охрана водных ресурсов

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 геоэкологии

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 | 12 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины   | 16 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины  | 16 |
| 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              | Методологию и методы научных исследований в сфере охраны и рационального использования водных ресурсов, методические подходы к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.   | ОК-3                                       |            |
|                     | Методологических основ и подходов к решению теоретических проблем географии и гидрометеорологии  | ОПК-7                                      |            |
| Умения              | Понимать закономерности, происходящие в природных комплексах и природно-хозяйственных системах в зависимости от влияния естественных и антропогенных факторов, проявлять способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. | ОК-3                                       |            |
|                     | Применять методологические основы и подходы к решению теоретических проблем географии и гидрометеорологии, осуществлять статистический, графический и картографический анализ исходной информации, выявлять закономерности, принимать решения.             | ОПК-7                                      |            |
| Владения (навыки)   | Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.  | ОК-3                                       |            |
|                     | Методологическими основами и подходами к решению теоретических проблем географии и гидрометеорологии   | ОПК-7                                      |            |

ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

ОПК-7: владением методологическими основами и подходами к решению теоретических проблем географии и гидрометеорологии

**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 гидрологии ( водных объектов) 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: «Гидрометеорологический мониторинг и система гидрометеорологической информации», «Современные проблемы гидрологии».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Методы обеспечения гидрологической и экологической безопасности», «Проблемы взаимодействия атмосферы и гидросферы», 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

| <b>Вид работы</b>   | <b>Объем дисциплины</b> |
|---|-------------------------|
| 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 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     | 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 включены 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 включены 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 включены 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 включены 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.<br>Анализ циклических колебаний речного стока по крупным физико-географическим районам РБ                       | Проверка практической работы<br>Вопросы по теме включены 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  |
| <b>Всего часов:</b> |   | 12 | 24 | - | 34,8 |       |  |  |

### **Описание основных разделов дисциплины**

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Изучение основных положений по сбору и анализу исходной информации. Раскрытие понятия «Геоэкологический мониторинг». Формирование знаний о наблюдениях, полевых изысканиях, сборе и обработке исходной информации.
5. 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.
6. 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.)
7. 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: ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

| 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:<br>методологию и методы научных исследований в сфере охраны и рационального использования водных ресурсов, методические подходы к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.   | Отсутствие знаний                        | Неполные представления о понятиях, отражающих саморазвитие, самореализацию, использование творческого потенциала, неточная формулировка определений, слабое владение специальной терминологией | Сформированные, но содержащие отдельные неточности в формулировке определений, уверенное владение специальной терминологией  | Знания сформированы в полном объеме, правильное понимание понятий о саморазвитии, самореализации, использовании творческого потенциала.             |
| Второй этап (уровень)               | Уметь:<br>понимать закономерности, происходящие в природных комплексах и природно-хозяйственных системах в зависимости от влияния естественных и антропогенных факторов, проявлять способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. | Отсутствие умений                        | Фрагментарные умения по обработке материалов наблюдений, слабое представление понятий о саморазвитии, самореализации, использовании творческого потенциала.                                    | Отдельные пробелы и затруднения в умениях обработки материалов наблюдений, уверенное применение подходов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. | Объем знаний усвоен в полном объеме, проявляет : готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.                   |
| Третий этап (уровень)               | Владеть:<br>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.  | Отсутствие навыков                       | В целом правильное, но не систематическое владение навыками в анализе саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.  | В целом полное, но содержащее отдельные недочеты в понимании понятий «готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала».                       | Правильное, без недочетов, применение навыков анализа характеристик окружающей среды, грамотное использование всех материалов и методов ,отражающих |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | саморазвитие, самореализацию, использование творческого потенциала |
|--|--|--|--|--|--|

Код и формулировка компетенции: ОПК-7: владением методологическими основами и подходами к решению теоретических проблем географии и гидрометеорологии

| 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: методологические основы и подходы к решению теоретических проблем географии и гидрометеорологии  | 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)               | Уметь: применять методологические основы и подходы к решению теоретических проблем географии и гидрометеорологии, осуществлять статистический, графический и картографический анализ исходной информации, выявлять закономерности, принимать решения. | Отсутствие умений                        | Фрагментарные умения по обработке материалов наблюдений, слабое представление о методике обработки исходной информации, причинно – следственных связи недостаточно аргументированы                                       | Отдельные проблемы и затруднения в умениях обработки материалов наблюдений<br>Уверенное выявление пространственной и временной динамики изменения изучаемых параметров.<br>Выявление причинно – следственных связей. | Умения усвоены в полном объеме, грамотная формулировка основных определений, правильное описание выявленных закономерностей  |
| Третий этап (уровень)               | Владеть: методологическими основами и подходами к решению теоретических проблем географии и гидрометеорологии   | Отсутствие навыков                       | В целом правильное, но не систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей. Имеются серьезные проблемы в анализе закономерностей, отражающих влияние на изучаемые процессы естественных и антропо- | В целом полное, но содержащее отдельные недочеты владение 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 теоретиче- |

|  |  |  |                  |  |  |
|--|--|--|------------------|--|--|
|  |  |  | генных факторов. |  | скими знаниями и навыками по анализу информации. |
|--|--|--|------------------|--|--|

### 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<br>Знания              | Знает: методологию и методы научных исследований в сфере охраны и рационального использования водных ресурсов, методические подходы к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.   | ОК-3        | Практическая работа, вопросы на экзамене |
|                                 | Знает: методологические основы и подходы к решению теоретических проблем географии и гидрометеорологии  | ОПК-7       | Практическая работа, вопросы на экзамене |
| 2-й этап<br>Умения              | Умеет: понимать закономерности, происходящие в природных комплексах и природно-хозяйственных системах в зависимости от влияния естественных и антропогенных факторов, проявлять способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. | ОК-3        | Практическая работа, вопросы на экзамене |
|                                 | Умеет: применять методологические основы и подходы к решению теоретических проблем географии и гидрометеорологии, осуществлять статистический, графический и картографический анализ исходной информации, выявлять закономерности, принимать решения.             | ОПК-7       | Практическая работа, вопросы на экзамене |
| 3-й этап<br>Владеть<br>навыками | Владеет: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.  | ОК-3        | Практическая работа, вопросы на экзамене |
|                                 | Владеет: методологическими основами и подходами к решению теоретических проблем географии и гидрометеорологии   | ОПК-7       | 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 проходов. 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-летних, разностных интегральных кривых.

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

Порядок выполнения: составление графиков скользящих n-летних, 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](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](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](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><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 710 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 807И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 807И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 807И (гуманитарный корпус), аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> № 820И (гуманитарный корпус).</p> | <p><b>Аудитория № 710</b><br/>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><b>Аудитория № 807И</b><br/>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><b>Аудитория № 709И</b><br/><b>Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</b><br/>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p><b>Аудитория № 704/1</b><br/>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: процессор Thermaltake Intel Core 2 Duo, монитор Acer AL1916W, Window Vista, монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;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><b>Абонемент №8 (читальный зал)</b><br/>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><b>Помещение № 820И</b><br/>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> |
|---|--|--|