


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:
на заседании кафедры геологии,
гидрометеорологии и геоэкологии
протокол № 9 от «24» января 2022 г.

Зав. кафедрой  / В.Н. Никонов

Согласовано:
Председатель УМК факультета наук о
Земле и туризма

 / Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина
«Гидрохимические особенности водных объектов Республики Башкортостан»

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
05.04.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки
Планирование, проектирование и изыскания в гидрометеорологической деятельности

Квалификация

магистр

Разработчик (составитель)

доцент, канд. геогр. наук



Э.М. Галеева

Для приема: 2022 г.

Уфа - 2022 г.

Составитель: Э.М. Галеева, канд. геогр. наук, доцент кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «24» января 2022 г. № 9

Заведующий кафедрой

 / В.Н. Никонов

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-1: способностью использовать в научной и проектно-изыскательской деятельности знания в области гидрометеорологии, самостоятельно выполнять исследования в области гидрометеорологической деятельности при решении проектно-производственных задач, проводить гидрометеорологический мониторинг	ИПК - 1.1. Использует в научной и проектно-изыскательской деятельности знания в области гидрометеорологии	Знать: основные понятия и термины курса, основные показатели качества водных объектов, закономерности изменения минерализации и химического состава водных объектов РБ в различные фазы гидрологического режима; гидрохимическое районирование РБ
		ИПК - 1.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования	Уметь: анализировать изменения в химическом составе поверхностных вод РБ по сезонам года, прослеживать причинно – следственные связи, проводить гидрохимическую типизацию водосборов, давать гидрохимическую характеристику отдельных водных объектов, определять класс, группу, тип природных вод
		ИПК - 1.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования	Владеть: навыками работы с картографическими и фондовыми материалами, ГИС, методами оценки качественного состава водных объектов.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидрохимические особенности водных объектов Республики Башкортостан» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Целью учебной дисциплины «Гидрохимические особенности водных объектов Республики Башкортостан» является получение магистрантами знаний о химическом

составе поверхностных вод РБ, о закономерностях их формирования, о пространственно-временной изменчивости гидрохимических характеристик водных объектов в связи с особенностями их гидрологического режима.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: ПК-1: способностью использовать в научной и проектно-исследовательской деятельности знания в области гидрометеорологии, самостоятельно выполнять исследования в области гидрометеорологической деятельности при решении проектно-производственных задач, проводить гидрометеорологический мониторинг

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИПК - 1.1. Использует в научной и проектно-исследовательской деятельности знания в области гидрометеорологии	Знать: основные понятия и термины курса, основные показатели качества водных объектов, закономерности изменения минерализации и химического состава водных объектов РБ в различные фазы гидрологического режима; гидрохимическое районирование РБ	Объем знаний недостаточный, неполное выполнение требований и заданий	Объем знаний полностью соответствует курсу освоения дисциплины, с выполнением всех требований и заданий.
ИПК - 1.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования	Уметь: анализировать изменения в химическом составе поверхностных вод РБ по сезонам года, проследить причинно – следственные связи, проводить гидрохимическую типизацию водосборов, давать гидрохимическую характеристику отдельных водных объектов, определять класс, группу, тип природных вод	Объем умений недостаточный, неполное выполнение требований и заданий по характеристике объекта. Нет умений по типизации водосборов	Объем умений полностью соответствует курсу освоения дисциплины, с выполнением всех требований и заданий. Умеет характеризовать водные объекты, проводить типизацию водосборов
ИПК - 1.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования	Владеть: навыками работы с картографическими и фондовыми материалами, ГИС, методами оценки качественного состава водных объектов.	Объем навыков недостаточный, неполное выполнение требований и заданий, слабое владение ГИС	Объем навыков полностью соответствует курсу освоения дисциплины, с выполнением всех требований и заданий, владеет навыками работы с ГИС и картографическим материалом.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК-1.1. Использует в научной и проектно-изыскательской деятельности знания в области гидрометеорологии	Знать: основные понятия и термины курса, основные показатели качества водных объектов, закономерности изменения минерализации и химического состава водных объектов РБ в различные фазы гидрологического режима; гидрохимическое районирование РБ	Тестирование (экзамен) Практическая работа
ИПК - 1.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования	Уметь: анализировать изменения в химическом составе поверхностных вод РБ по сезонам года; проследить причинно – следственные связи, проводить гидрохимическую типизацию водосборов, давать гидрохимическую характеристику отдельных водных объектов, определять класс, группу, тип природных вод	Практическая работа
ИПК - 1.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования	Владеть: навыками работы с картографическими и фондовыми материалами, ГИС, методами оценки качественного состава водных объектов.	Практическая работа

Зачет

Для зачета обязательно выполнение всех практических работ.

Зачет проходит в системе централизованного тестирования БашГУ <http://moodle.bashedu.ru/> . В варианте теста 25 вопросов.

Вопросы для подготовки к зачету.

1. Химический состав природных вод: основные группы, входящие в них химические элементы.
2. Способы выражения концентрации веществ при анализе природных вод.
3. Перевод концентраций из одной формы в другую. Переводные коэффициенты.
4. Классификации природных вод: по химическому составу (О.А.Алекина, М.Г. Валяшко)
5. Классификации природных вод и минерализации (общая и для речных и озерных вод).
6. Общие условия формирования химического состава поверхностных вод: химические и физические процессы (перечислить основные); процессы, при которых происходит непосредственное обогащение вод ионами (перечислить основные).

7. Выветривание и его виды. Выветривание и растворение основных (по степени встречаемости) горных пород
8. Образование конкретных типов вод в связи с горными породами.
9. Обмен ионов породы с ионным составом воды.
10. Почвенный покров как фактор формирования химического состава природных вод.
11. Типы почв и основные ионы, обогащающие природные воды по этим типам.
12. ППК и его роль в формировании хим. состава вод.
13. Влияние на химический состав вод организмов (основные тенденции).
14. Факторы, косвенно воздействующие на состав природных вод. Особенности их воздействия.
15. Физико-географические условия РБ как факторы, определяющие химизм природных вод:
 тектоника (по крупным тектоническим структурам), геологическое строение, рельеф;
 климатические условия;
 почвенный покров и растительность.
 природные зоны РБ.
16. Речная, озерная сеть РБ и закономерности ее распределения. Гидрологический режим рек РБ.
17. Внутригодовое распределение стока рек РБ и его влияние на химический состав природных вод.
18. Основные закономерности формирования химического состава малых рек РБ (по водосборам крупных рек).
19. Минерализация и химический состав речных вод РБ по основным фазам водного режима.
20. Гидрохимическая характеристика крупных рек РБ.
21. Минерализация и химический состав озер РБ.
22. Районирование территории РБ по химическому составу, минерализации, жесткости речных вод и озер.
23. Качество поверхностных вод РБ

Зачет (тестирование)

Тестирование проводится в системе централизованного тестирования БашГУ <http://moodle.bashedu.ru/> . Для допуска к зачету обязательно выполнение всех практических работ.

Образец теста (выделены правильные ответы)

1. Выберите верное высказывание для характеристики химического состава р. Уфа:
 - а) по химическому составу вода относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция**
 - б) по химическому составу вода относится к сульфатному классу, группе кальция
 - в) в течение всего года минерализация воды очень низкая
 - г) в течение всего года минерализация воды очень высокая

2. Ультрапресные воды в озерах Республики Башкортостан встречаются в:
 - а) горных областях Башкирского Южного Урала**
 - б) Предуральском предгорном прогибе
 - в) южной части Башкирского Зауралья
 - г) озерах Асликуль и Кандрыкуль

Критерии оценивания.

Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. В целом вариант тестов состоит из 25 вопросов. Максимальное количество баллов – 25.

«Зачтено» - ставится, если магистрант правильно ответил на 13 и более вопросов.

«Не зачтено» - ставится, если магистрант правильно ответил менее чем на 13 вопросов.

Практические работы.

Практическая работа № 1.

Способы выражения химического состава воды при анализе природных вод.

Цель задания: уметь выражать химический состав природных вод в различных величинах; переводить значения концентраций химических элементов и соединений из одной величины в другую.

Порядок выполнения задания:

1. Перевести содержание ионов из одной формы (массовая концентрация вещества, молярная концентрация вещества, молярная концентрация вещества эквивалента) в другую. Задание выполняется по индивидуальным данным, в том числе и по величинам выражения.
2) Определить содержание $Na^+ + K^+$ по разности между суммами анионов и катионов (выразить как сумму щелочных металлов).

Результаты выполнения задания: Получение навыков перевода величин выражения концентрации химических элементов. Получение навыков теоретического расчета содержания Na^+ и K^+ в природных водах.

Практическая работа №2.

Факторы формирования химического состава природных вод в РБ.

Цель задания: Получить представление о прямых и косвенных факторах формирования природных вод в зависимости от региона.

Порядок выполнения задания:

1. По индивидуальным данным рассмотреть физико – географические условия РБ. Результаты представить в виде стандартной краткой физико – географической характеристики местности (с табличными приложениями по метеостанциям и гидропостам; приложением картографических материалов по водосбору – геологических карт, карт почвенного покрова и растительности).

- Отдельно рассмотреть прямые и косвенные факторы формирования природных вод с указанием степени влияния факторов на химический состав водного объекта (основные);
- процессы, при которых происходит непосредственное обогащение вод ионами (перечислить основные).
- выветривание и его виды. Выветривание и растворение основных (по степени встречаемости) горных пород
- Образование конкретных типов вод в связи с горными породами.
- Обмен ионов породы с ионным составом воды.
- Почвенный покров как фактор формирования химического состава природных вод. Типы почв и основные ионы , обогащающие природные воды по этим типам.
- ППК и его роль в формировании хим. состава вод.
- Влияние на химический состав вод живых организмов (основные тенденции).
- Факторы, косвенно воздействующие на состав природных вод. Особенности воздействия

3. Установить источники поступления основных групп химических элементов в природные воды (по определенному региону РБ, индивидуально).
4. Выделить группы ионов в водах, появление которых связано преимущественно с антропогенным воздействием на водный объект. Связать с особенностями хозяйственного использования водоема (водотока).
5. По результатам работы оформить стандартный отчет.

Результаты выполнения задания: Формирование представлений о влиянии физико-географических условий на первоначальный химический состав водного объекта. Оформление отчета по практическому заданию (стандартный план). выявление особенностей природных условий РБ по крупным таксономическим единицам; а также хозяйственной специфики региона, влияющих на состав природных вод.

Практическая работа №3. Классификация природных вод.

Цель задания: закрепление знаний по классификации природных вод, формирование навыков для определения класса и типа природных вод.

Порядок выполнения задания:

1. По индивидуальным данным провести классификацию речных или озерных вод по методике О.А. Алекина, записать полученные результаты с помощью символов (обязательно наличие показателей минерализации и жесткости).
2. Перевести, где это необходимо, содержание ионов из одной формы в другую.
3. Провести классификацию вод по методике М.Г. Валяшко .
4. В случае обнаружения процесса трансформации воды из одного типа в другой проанализировать причины начавшегося процесса.
5. К работе приложить краткую характеристику природных условий формирования гидрохимических особенностей водного объекта.
6. Отметить природные и антропогенные (при их наличии) процессы , приводящие к метаморфизации или корректировке химического состава вод .
7. Знать основные типы и классы природных вод на территории РБ, их географическое распространение.

Результаты выполнения задания: определение класса и типа вод РБ, их минерализации и жесткости.

Практическая работа №4 Минерализация и химический состав речных вод РБ по основным фазам водного режима.

Цель задания: закрепление знаний по классификации природных вод, формирование навыков для определения различий в химическом составе природных вод РБ в зависимости от водного режима. Формирование представлений о пространственной дифференциации качественного состава речных вод РБ.

Порядок выполнения задания:

1. Установить основные источники формирования химического состава воды рек РБ; генетические типы вод, составляющих местный сток.
2. По индивидуальным данным определить своеобразие условий формирования химического состава речных вод и предельной концентрации в период половодья и в период межени (зимне – осенней, летней).
3. Определить тип и класс речной воды по методике О.А. Алекина, М.Г. Валяшко.
4. Связать полученные результаты со свойствами водовмещающих пород, почвенного покрова, климатическими условиями, особенностями гидрологического режима рек, растительным покровом, Учесть влияние хозяйственной деятельности человека.

5. При наличии достаточного количества данных (по выполненным полностью работам) составить картосхему минерализации речных в период половодья и межени (ГИС-система по выбору студента).
6. Знать районирование территории РБ по химическому составу, минерализации, жесткости речных вод.
- Результаты выполнения задания:** определение класса и типа вод РБ, их минерализации и жесткости в различные фазы водного режима. Установление закономерностей изменения концентрации химических веществ в зависимости от периода. Составление картосхемы минерализации речных вод по РБ (при наличии данных).

Практическая работа №5

Минерализация и химический состав озер РБ

Цель задания: закрепление знаний по классификации природных вод, формирование навыков для определения различий в химическом составе озерных вод РБ в зависимости от природных факторов и особенностей озер. Формирование представлений о пространственной дифференциации качественного состава озерных вод РБ.

Порядок выполнения задания:

1. Установить основные источники формирования химического состава воды озер РБ; генетические типы вод, составляющих местный сток.
2. По индивидуальным данным определить своеобразие условий формирования химического состава озер вод и предельной концентрации в определенный период.
3. Определить тип и класс речной воды по методике О.А. Алекина, М.Г. Валяшко.
4. Связать полученные результаты со свойствами водовмещающих пород, почвенного покрова, климатическими условиями, особенностями гидрологического режима рек, растительным покровом, Учесть влияние хозяйственной деятельности человека. Обратить внимание на размер, проточность, генетический тип озера.
5. Знать районирование территории РБ по химическому составу, минерализации, жесткости озерных вод.

Результаты выполнения задания: определение класса и типа вод РБ, их минерализации и жесткости в различные фазы водного режима. Установление закономерностей изменения концентрации химических веществ в зависимости от периода года и морфометрических характеристик озера.

Критерии оценки практических работ.

Практическая работа засчитывается при условии правильного выполнения всего задания. Для допуска к сдаче зачета 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. Крайнов С.Р. Гидрохимия: учебник для ВУЗов / С.Р. Крайнов, В.М. Швец. – М.: Недра, 1992. – 463 с. (Аб.№8 – 5 экз.).
2. Никаноров А.М. Гидрохимия: учебник для студентов высш. учебн. завед., обуч. по спец. Гидрология суши / А.М. Никаноров. – Л.: Гидрометеиздат, 1989 – 341 с. (Аб.№8 – 6 экз).

Дополнительная литература:

3. Черняева Л.Е. Гидрохимия озер: Урал и Приуралье / Л.Е. Черняева и др.; Гл. управление гидрометеорологической службы при Совете министров СССР; Уральское управление Гидрометеорологической службы. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 336 с. (аб.№8

- 2 экз.).

4. Галеева Э.М. Гидрохимические особенности поверхностных водных объектов Республики Башкортостан [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.М. Галеева; Башгосуниверситет. – Уфа: РИЦ БашГУ. – 2018. – Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ.

https://elib.bashedu.ru/dl/read/Galeeva_Gidrohimicheskie%20osobennosti_up_2018.pdf

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. ГИС MapInfoProfessional 11.0 для Windows (русская версия). Договор № 263 от 7.12.2012 г.
2. ГИС MapInfoProfessional 12.0 (США) – лицензионный договор № 1147/2014 – У/206 от 18 сентября 2014 года (9 ключей).
3. ГИС «ИнГео» (Россия) – лицензия № 0914 – 03 от 19 сентября 2014 года для образовательных организаций, количество рабочих станций – не ограничено.
4. Права на программы для ЭВМ, обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 808И (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 809И (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 № 808И</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p align="center">Аудитория № 809И</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p align="center">Аудитория № 709И</p> <p>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-раUSB\ 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 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> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle)</p>

**ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Гидрохимические особенности водных объектов Республики Башкортостан»
на 4 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	12
практических/ семинарских	24
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	71,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма (ы) контроля:

экзамен - семестр

зачет 4 семестр

курсовая работа - семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				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
1.	Природные условия формирования химического состава природных вод Цели и практическое значение дисциплины. Характеристика прямых и косвенных факторов формирования вод. Способы выражения концентрации химических элементов в природных водах. Классификация природных вод. Условия формирования местного стока .Комплексная физико-географическая характеристика территории РБ (по стандартному плану) Организация постов гидрохимического мониторинга и методика отбора проб в РБ.	4	8	-	15	Изучение литературы. Подготовка к тестированию, подготовка к практическому занятию	Тестирование Проверка практической работы.
2.	Минерализация и химический состав речных вод в период половодья. Химический состав вод различных генетических категорий, формирующих местный сток, зависимость их от размеров половодья. Анионный и катионный состав вод и изменения в минерализации.	2	8	-	15	Изучение литературы. .Подготовка к практическому занятию	Проверка практической работы. Вопросы по теме включены в тесты
3.	Минерализация и химический состав речных вод в период межени. Химический состав вод различных генетических категорий, формирующих местный сток ,зависимость их от размеров половодья. Анионный и катионный состав вод и изменения в минерализации.	4	8	-	15	Изучение рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям	Проверка практической работы. Вопросы по теме включены в тесты
4.	Гидрохимическая характеристика вод РБ. Гидрохимическая типизация водосборов РБ.	2	-	-	15	Изучение рекомендованной	Вопросы по теме включены в тесты

	Природные факторы, определяющие химический состав при родных вод РБ. Группы водосборов в РБ по химическому составу природных вод. Характеристика водосборов. Гидрохимическая характеристика отдельных рек РБ. Гидрохимическая характеристика некоторых озер РБ. Гидрохимические особенности крупных водохранилищ РБ. Химическое качество поверхностных вод РБ (питьевые воды, воды для орошения, агрессивность вод).					литературы.	
5.	Особенности гидрохимического режима районов РБ с развитием карста. Географическое распределение карстовых районов на территории РБ. Районирование территории РБ по распространению карста. Минерализация, ионный состав поверхностных вод в карстовых районах.	-	-	-	11,8	Изучение литературы. Подготовка к тестированию.	Вопросы по теме включены в тесты
	Всего часов:	12	24	-	71,8		