

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

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

Зав. кафедрой  / А.М.Гареев

Согласовано:  
Председатель УМК  
географического факультета

 / Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина «Современные проблемы гидрологии»

Базовая часть


**программа магистратуры**

Направление подготовки (специальность)  
05.04.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки  
Рациональное использование и охрана водных ресурсов

Квалификация  
магистр

Разработчик (составитель):  
Доцент, канд. геогр. наук

 /В.С. Горячев

Старший преподаватель, канд. геогр. наук

 /Е.Н. Сайфуллина

Для приема: 2019 г.

Уфа – 2019 г.

Составители: В.С. Горячев, канд. геогр. наук, доцент кафедры гидрометеорологии и геоэкологии, Е.Н. Сайфуллина, канд. геогр. наук старший преподаватель 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	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	21
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	21
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных  
спланируемыми 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	Гидрологические процессы как неотъемлемые составляющие географического ландшафта.	ОПК-8	
	Основные подходы и методы гидрологического прогнозирования.	ОПК-9	
Умения	Анализировать и проводить количественную и качественную оценку водных ресурсов, применяя утвержденные методики и стандарты качества воды;	ОПК-8	
	Проводить простейшие гидрологические расчёты и анализировать их результаты по различным разделам гидрологии, решать задачи, связанные с определением качественных и количественных показателей состава природных вод.	ОПК-9	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Навыками применения современных методов гидрометрических работ и гидрологических расчетов, на практике.	ОПК-8	
	Знаниями о процессе формирования речного и озерного стока, использовании стока, антропогенного влияния на сток.	ОПК-9	

ОПК-8: способностью использовать углубленные знания, навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ и в управлении научным коллективом.

ОПК-9: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

## **2.Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Современные проблемы гидрологии» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Цель изучения дисциплины: ознакомить обучающихся с методологическими, экспериментальными, физическими, математическими и другими аспектами гидрологии, а также ее основными концепциями. В предлагаемом курсе рассматриваются главные проблемы гидрологии - формирование речного стока, а также рассматриваются опасные гидрологические явления. Эти знания могут быть использованы магистрантами-географами в их деятельности в различных научных, народнохозяйственных и учебных организациях.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Основы научных исследований».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Методы обеспечения гидрологической и экологической безопасности», «Гидролого-химические особенности водных объектов РБ», 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 «Современные проблемы гидрологии» на 2 семестре

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	31,2
Лекций	8
практических/семинарских	20
Лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	3,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	40,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	36

Форма контроля:

Экзамен 2 семестр

*В том числе:*

*курсовая работа 2 семестр, контактных часов – 2, часов на самостоятельную работу 10.*

№ 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. Современная гидрология как наука. Понятие о гидросфере. Природный водный комплекс как единое целое.	1	1	-	5	1,2,3	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару	Выступление на семинаре
2.	Тема 2. Круговорот воды в природе. Глобальный круговорот, его материковое и океанические звенья.	1	1	-	6	1,2,3	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару	Выступление на семинаре
3.	Тема 3. Формирование стока рек и озер на современном этапе.	1	3	-	5	1,2,3	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару	Практическая работа
4.	Тема 4. Эрозионные процессы в гидрологии. Формирования качества вод в современных условиях.	1	3	-	5	1,2,3	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару	Выступление на семинаре
5.	Тема 5. Гидрология подземных вод.	1	3	-	5	1,2,3	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару	Выступление на семинаре
6.	Тема 6. Проблемы негативного воздействия вод. Наводнения. Прорывные паводки. Волновые катастрофы.	1	3	-	5	1,2,3	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару	Выступление на семинаре
7.	Тема 7. Болотные комплексы.	1	3		5	1,2,3	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару	Выступление на семинаре
8.	Тема 8. Гидрология в современном мире.	1	3		4,8	1,2,3	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару	Выступление на семинаре

	Курсовая работа					1,2,3	История развития и становления учения о гидросфере. Методы гидрологических исследований. Круговорот на земном шаре содержащихся в воде веществ. Понятие о стоке и гидрологическом цикле. Процесс формирования стока. Динамика русловых процессов. Классификация подземных вод по условиям их происхождения. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений. Происхождение и распространение болот. Типы болот. Причины и стадии развития торфяных болот. Обеспеченность ресурсами пресных вод на современном этапе и на перспективу.	
	<b>Всего часов:</b>	8	20	-	40,8			

**Раздел 1. Проблемные вопросы гидрологии на современном этапе развития.**

**Тема 1.** Современная гидрология как наука. Понятие о гидросфере. Природный водный комплекс как единое целое.

**Тема 2.** Круговорот воды в природе. Глобальный круговорот, его материковое и океанические звенья.

**Тема 3.** Формирование стока рек и озер на современном этапе.

**Тема 4.** Эрозионные процессы в гидрологии. Формирования качества вод в современных условиях.

**Тема 5.** Гидрология подземных вод.

**Тема 6.** Проблемы негативного воздействия вод. Наводнения. Прорывные паводки. Волновые катастрофы.

**Тема 7.** Болотные комплексы.

**Тема 8.** Гидрология в современном мире.



#### 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-8 способностью использовать углубленные знания, навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ и в управлении научным коллективом.

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: гидрологические процессы как неотъемлемые составляющие географического ландшафта.	Объем знаний отсутствует	Объем знаний недостаточный, не полное знание терминологии и понятий	Объем знаний достаточный Сформированные, но содержащие отдельные неточности в формулировке определений, уверенное владение специальной терминологией	Объем знаний усвоен в полном объеме, Грамотная формулировка основных определений, применение специфического терминологического аппарата
Второй этап (уровень)	Уметь: анализировать и проводить количественную и качественную оценку водных ресурсов, применяя утвержденные методики и стандарты качества воды;	Отсутствие умений	Фрагментарные умения по обработке материалов наблюдений, слабое представление об области применения отдельных методов, выводы недостаточно аргументированы	Содержащие отдельные пробелы и затруднения в умении обрабатывать материалы наблюдений, сформированное представление об области применения отдельных методов, формулировка правильных выводов, рекомендаций	Грамотное применение методов исследования применительно к конкретным объектам и природным средам, правильная обработка фактического материала
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками применения современных методов гидрометрических работ и гидрологических расчетов, на практике.	Отсутствие навыков	В целом правильное, но не систематическое владение навыками анализа качества окружающей среды. Имеются серьезные пробелы в работе с ГИС	В целом полное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа качества окружающей среды, уверенная работа с ГИС	Правильное, без недочетов, применение навыков анализа качества окружающей среды, в том числе ГИС.

Код и формулировка компетенции: ОПК-9 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основные подходы и методы гидрологического прогнозирования.	Объем знаний отсутствует	Объем знаний недостаточный, не полное знание терминологии и понятий	Объем знаний достаточный Сформированные, но содержащие отдельные неточности в формулировке определений, уверенное владение специальной терминологией	Объем знаний усвоен в полном объеме, Грамотная формулировка основных определений, применение специфического терминологического аппарата
Второй этап (уровень)	Уметь: проводить простейшие гидрологические расчёты и анализировать их результаты по различным разделам гидрологии, решать задачи, связанные с определением качественных и количественных показателей состава природных вод.	Отсутствие умений	Фрагментарные умения по обработке материалов наблюдений, слабое представление об области применения отдельных методов, выводы недостаточно аргументированы	Содержащие отдельные пробелы и затруднения в умении обрабатывать материалы наблюдений, сформированное представление об области применения отдельных методов, формулировка правильных выводов, рекомендаций	Грамотное применение методов исследования применительно к конкретным объектам и природным средам, правильная обработка фактического материала
Третий этап (уровень)	Владеть: знаниями о процессе формирования речного и озерного стока, использовании стока, антропогенного влияния на сток.	Отсутствие навыков	В целом правильное, но не систематическое владение навыками анализа окружающей среды. Имеются серьезные пробелы в работе с ГИС	В целом полное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа качества окружающей среды, уверенная работа с ГИС	Правильное, без недочетов, применение навыков анализа качества окружающей среды, в том числе ГИС.

## Экзамен

### Критерии оценивания:

**Отлично** - выставляется студенту, если продемонстрировал глубокие знания материала тем вопросов и ответил на 8 и более вопросов.

**Хорошо** - выставляется студенту, если продемонстрировал глубокие знания материала тем вопросов и ответил на 7-6 вопросов.

**Удовлетворительно** - выставляется студенту, если продемонстрировал неполные знания материала тем вопросов и ответил на 4-3 вопроса.

**Неудовлетворительно** - выставляется студенту, если продемонстрировал отсутствие знания материала тем вопросов и ответил менее чем 2 вопроса.

### Курсовая работа

Код и формулировка компетенции: ОПК-8 способностью использовать углубленные знания, навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ и в управлении научным коллективом.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворите льно»)	3 («Удовлетворител ьно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: гидрологические процессы как неотъемлемые составляющие географического ландшафта.	курсовая работа не раскрывает содержание темы, не соответствует методике	тема курсовой работы раскрыта, но недостаточно полно	недостаточно полно освещены основные знания по содержанию курсовой работы	глубокие знания материала курсовой работы с применением специальной терминологии
Второй этап (уровень)	Уметь: анализировать и проводить количественную и качественную оценку водных ресурсов, применяя утвержденные методики и стандарты качества воды;	отсутствует умение в раскрытии содержания темы и определения методики курсовой работы	отсутствует умение четкой структуры построения ответа и подготовленной презентации.	освещены основные вопросы, однако недостаточно полно подготовлена презентация по теме курсовой работы	умение грамотного изложения материала, с использованием мультимедийного оборудования
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками применения современных методов гидрометрических работ и гидрологических расчетов, на практике.	подготовлен недостаточно полный доклад без презентации	подготовка грамотного доклада с отсутствием презентации	владение навыками подготовки грамотной презентации с недостаточной формулировкой ключевых моментов темы	владение навыками подготовки грамотной презентации с опорой на основные ключевые моменты темы

### Критерии оценки курсовой работы:

Оценка «**отлично**» выставляется при условии, если курсовая работа удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) тема соответствует проблематике направления или специальности;
- 2) исследование удовлетворяет требованиям актуальности и новизны;
- 3) студент демонстрирует умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования;

4) содержание курсовой работы показывает, что цели, поставленные научным руководителем перед исследованием, достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение;

5) в курсовой работе собраны значимые материалы и сделаны убедительные выводы;

6) в курсовой работе использованы современные источники информации по исследуемой проблеме;

7) анализ фактического собранного материала осуществляется с применением картографических методов исследования;

8) оформление курсовой работы соответствует требованиям, изложенным в Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (<http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr. no 382 ot 05.04.2016.pdf>) (на заседании кафедры было принято решение оформлять все отчетные документации студентов по правилам оформления ВКР);

9) студент демонстрирует умение пользоваться научным стилем речи при защите курсовой работы.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии, если курсовая удовлетворяет следующим требованиям:

1) содержание курсовой работы удовлетворяет изложенным выше требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «отлично»;

2) анализ конкретного материала в курсовой работе проведен с незначительными отступлениями от требований, предъявляемых к работе с оценкой «отлично», отсутствуют выполненные автором картографические или графические материалы;

3) оформление курсовой работы в основном соответствует изложенным требованиям;

4) на большинство вопросов (но не на все вопросы) членов комиссии по защите курсовой работы были даны аргументированные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при наличии одного или нескольких из следующих недостатков:

1) содержание курсовой работы не удовлетворяет одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «хорошо»;

2) содержание курсовой работы не полностью соответствует проблематике направления или специальности;

3) анализ собранного материала проведен поверхностно, без использования обоснованной и адекватной методики исследования проблемы.

Работа оценивается как **«неудовлетворительная»**, в следующих случаях:

1) содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к работам с оценкой «удовлетворительно»;

2) содержание курсовой работы не соответствует проблематике направления или специальности;

3) курсовая работа выполнена несамостоятельно, студент на защите не может обосновать результаты проведенного исследования;

4) отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер;

5) исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы;

6) оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям, в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков.

**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 гидрологические процессы как неотъемлемые составляющие географического ландшафта.	ОПК-8	Доклад Практическая работа Курсовая работа
	2. Знает основные подходы и методы гидрологического прогнозирования.	ОПК-9	Доклад Практическая работа
2-й этап Умения	1. Умеет анализировать и проводить количественную и качественную оценку водных ресурсов, применяя утвержденные методики и стандарты качества воды;	ОПК-8	Доклад Практическая работа Курсовая работа
	2. Умеет проводить простейшие гидрологические расчёты и анализировать их результаты по различным разделам гидрологии, решать задачи, связанные с определением качественных и количественных показателей состава природных вод.	ОПК-9	Доклад Практическая работа
3-й этап Владеть навыками	1. Владеет навыками применения современных методов гидрометрических работ и гидрологических расчетов, на практике.	ОПК-8	Доклад Практическая работа Курсовая работа
	2. Владеет знаниями о процессе формирования речного и озерного стока, использовании стока, антропогенного влияния на сток.	ОПК-9	Доклад Практическая работа

**Экзамен**

**Перечень вопросов на экзамен (тест):**

1. Гипотезы происхождения гидросферы.
2. Какие дисциплины науки изучают гидросферу. Дайте их определение.
3. История развития и становления учения о гидросфере.
4. Методы гидрологических исследований.
5. Какими гидрологическими характеристиками описываются водные объекты.
6. Вода в природе и жизни человека.
7. Программы по борьбе с истощением и загрязнением водных ресурсов.
8. Обеспеченность ресурсами пресных вод на современном этапе и на перспективу.
9. Что за вещество вода, ее молекулярная структура.
10. Каков химический состав воды.
11. Опишите газовый состав природных вод и микроэлементный состав природных вод.
12. Опишите агрегатное состояние воды и фазовые переходы.
13. Дайте характеристики тепловым свойствам воды.
14. Энергетические основы круговорота воды на земном шаре.
15. Глобальный круговорот, его материковое и океанические звенья.
16. Влияние антропогенного фактора на круговорот воды.
17. Круговорот на земном шаре содержащихся в воде веществ.
18. Миграция в воде наносов и солей.
19. Влияние гидрологических процессов на природную среду.
20. Охарактеризуйте типы подземных вод.
21. Теории и гипотезы происхождения подземных вод.
22. Классификация подземных вод по условиям их происхождения.

23. Опишите водоотдачу и водопроницаемость почвогрунтов.
24. Классификация подземных вод по характеру залегания.
25. Движение подземных вод.
26. Взаимосвязь речных и подземных вод.
27. Водный баланс подземных вод.
28. Опишите запасы и использование подземных вод России.
29. Какие воды относятся к минеральным водам, охарактеризуйте их.
30. Классификация рек по источникам питания и водному режиму.
31. Фазы водного режима рек. Классификация рек по водному режиму.
32. Речная сеть.
33. Морфологические элементы речной долины и русла.
34. Водный баланс бассейна реки.
35. Виды колебаний режима рек.
36. Речной сток и его характеристики.
37. Факторы, определяющие речной сток.
38. Движение воды в реках.
39. Характеристики речных наносов. Движение речных наносов.
40. Русловые процессы и формы микрорельефа им образуемые.
41. Изменение температуры воды в реках в пространстве и во времени.
42. Периоды термического режима: замерзание, ледостав, вскрытие.
43. Основные черты гидрохимического и гидробиологического режима рек.
44. Устья рек их классификация и районирование.
45. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек.
46. Типы и подтипы образования озерных котловин.
47. Водный баланс сточных и бессточных озер.
48. Причины сезонных и многолетних колебаний уровней озер.
49. Движения (течения) водной массы, возникающие в озерах.
50. Опишите термическую стратификацию озер по сезонам года.
51. Классификация озер по минерализации и солевому составу.
52. Классифицируйте обитателей озерных вод.
53. Классификация озер по питательности содержащихся в них веществ.
54. Основные процессы формирования донных отложений в озерах.
55. Причины изменения трофического статуса некоторых крупных озер России.
56. Опишите типы болот.
57. Причины развития торфяных болот.
58. Стадии развития болот.
59. Торф его свойства, значения для экономики и населения.
60. Влияние осушения болот на ландшафт и экологию.
61. Классификация водохранилищ.
62. Типы регулирования водохранилищ.
63. Морфометрические и гидрологические характеристики водохранилищ.
64. Влияние водохранилищ на состояние как водных так и наземных экосистем.

### Экзаменационные тесты

1. Водонасыщение грунта - это

А) способность вмещать и удерживать в себе определенное количество воды при возможности свободного ее вытеснения под действием силы тяжести.

Б) его способность пропускать через свою толщу воду. Характеризуется коэффициентом фильтрации.

В) способность грунта поглощать и удерживать воду при обычных условиях.

Г) способность грунта максимально поглощать воду при вакууме или под давлением

1. Межень – это

А) фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в данных климатических условиях в один и тот же сезон и характеризующаяся наибольшей водностью, высоким и продолжительным подъемом уровня воды;

Б) фаза водного режима, которая может многократно повторяться в различные сезоны года и характеризуется интенсивным, обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей;

В) фаза водного режима, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон, характеризующаяся малой водностью, длительным стоянием низкого уровня и возникающая вследствие уменьшения питания реки;

Г) нет правильного ответа.

2. Половодье – это

А) фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в данных климатических условиях в один и тот же сезон и характеризующаяся наибольшей водностью, высоким и продолжительным подъемом уровня воды;

Б) фаза водного режима, которая может многократно повторяться в различные сезоны года и характеризуется интенсивным, обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей;

В) фаза водного режима, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон, характеризующаяся малой водностью, длительным стоянием низкого уровня и возникающая вследствие уменьшения питания реки;

Г) нет правильного ответа.

3. Паводок – это

А) фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в данных климатических условиях в один и тот же сезон и характеризующаяся наибольшей водностью, высоким и продолжительным подъемом уровня воды;

Б) фаза водного режима, которая может многократно повторяться в различные сезоны года и характеризуется интенсивным, обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей;

В) фаза водного режима, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон, характеризующаяся малой водностью, длительным стоянием низкого уровня и возникающая вследствие уменьшения питания реки;

Г) нет правильного ответа.

4. Речная сеть это —

А) часть гидрографической сети, образованная совокупностью всех рек и более мелких водотоков с отчетливо выраженными руслами, находящихся в пределах какой-либо территории.

Б) наиболее пониженная часть долины, выработанная потоком воды, по которой осуществляется перемещение основной части донных наносов и сток воды в междупаводочные периоды.

В) ответвление реки, нередко отходящее далеко от основного русла и отличающееся от него меньшими размерами. Некоторые протоки могут иметь большие ширины и глубины по сравнению с руслом, но скорости течения при низких уровнях в них всегда значительно меньше;

Г) нет правильного ответа.

5. Протока это —

А) часть гидрографической сети, образованная совокупностью всех рек и более мелких водотоков с отчетливо выраженными руслами, находящихся в пределах какой-либо территории.

Б) наиболее пониженная часть долины, выработанная потоком воды, по которой осуществляется перемещение основной части донных наносов и сток воды в междупаводочные периоды.

В) ответвление реки, нередко отходящее далеко от основного русла и отличающееся от него меньшими размерами. Некоторые протоки могут иметь большие ширины и глубины по сравнению с руслом, но скорости течения при низких уровнях в них всегда значительно меньше;

Г) нет правильного ответа.

6. Русло это —

А) часть гидрографической сети, образованная совокупностью всех рек и более мелких водотоков с отчетливо выраженными руслами, находящихся в пределах какой-либо территории.

Б) наиболее пониженная часть долины, выработанная потоком воды, по которой осуществляется перемещение основной части донных наносов и сток воды в междупаводочные периоды.

В) ответвление реки, нередко отходящее далеко от основного русла и отличающееся от него меньшими размерами. Некоторые протоки могут иметь большие ширины и глубины по сравнению с руслом, но скорости течения при низких уровнях в них всегда значительно меньше;

Г) нет правильного ответа.

7. Площадь поверхности (зеркала) водохранилища ( $f_0$ ) определяется как:

А) отношение длин участков береговой линии с однородной конфигурацией ( $l$ ) к длине прямой, соединяющей границы этих участков. Для всего водохранилища  $K$  (по правому и левому берегам вычисляется как средневзвешенная величина;

Б) определяется расстоянием от плотины до участка выклинивания подпора, измеряемого по нулевой изобате при НПУ отдельно для правого и левого берегов;

В) площадь ограниченная линией нулевой изобаты при НПУ (по урезу вдоль береговой линии и напорного сооружения;

Г) нет правильного ответа.

8. Изрезанность береговой линии ( $K_i$ ) определяется как:

А) отношение длин участков береговой линии с однородной конфигурацией ( $l$ ) к длине прямой, соединяющей границы этих участков. Для всего водохранилища  $K$  (по правому и левому берегам вычисляется как средневзвешенная величина;

Б) определяется расстоянием от плотины до участка выклинивания подпора, измеряемого по нулевой изобате при НПУ отдельно для правого и левого берегов;

В) площадь ограниченная линией нулевой изобаты при НПУ (по урезу вдоль береговой линии и напорного сооружения;

Г) нет правильного ответа.

9. Площадь поверхности (зеркала) водохранилища ( $f_0$ ) определяется как:

А) отношение длин участков береговой линии с однородной конфигурацией ( $l$ ) к длине прямой, соединяющей границы этих участков. Для всего водохранилища  $K$  (по правому и левому берегам вычисляется как средневзвешенная величина;

Б) определяется расстоянием от плотины до участка выклинивания подпора, измеряемого по нулевой изобате при НПУ отдельно для правого и левого берегов;

В) площадь ограниченная линией нулевой изобаты при НПУ (по урезу вдоль береговой линии и напорного сооружения;

Г) нет правильного ответа.

10. Водопроницаемость грунта - это

А) способность вмещать и удерживать в себе определенное количество воды при возможности свободного ее вытеснения под действием силы тяжести.

Б) его способность пропускать через свою толщу воду. Характеризуется коэффициентом фильтрации.

В) способность грунта поглощать и удерживать воду при обычных условиях.

Г) способность грунта максимально поглощать воду при вакууме или под давлением

### Вопросы для семинаров

#### 1. Внутриматериковый влагооборот.

Цель задания: Изучить внутриматериковый влагооборот.

Требуемый результат: Осадки, выпадающие на любой участок земли, складываются из «внешних» и «внутренних» – образованных в результате испарения с конкретного участка.

«Внутренние» осадки – это испарившаяся с данной территории вода, которая повторно выпадает на эту же территорию. Важнейшая характеристика внутриматерикового влагооборота – отношение внутренних ( $XZ$ ) и внешних ( $XA$ ) осадков или отношение всех осадков ( $X$ ) к внешним осадкам ( $XA$ ). Эту величину называют коэффициентом влагооборота:  $K = X/XA$



Коэффициент влагооборота показывает, сколько раз пришедший извне на данную территорию водяной пар выпадет в виде осадков до того, как воздушные потоки и речной сток вынесут его за пределы этой территории.

## 2. Миграция в воде наносов и солей.

Цель задания: Дать характеристику миграции в воде наносов и солей.

Требуемый результат: Под действием текущей воды речной поток непрерывно преобразует очертания своего русла. Совокупность явлений образования и последующих переформирований ложа реки называется русловым процессом. Взаимодействие осуществляется по схеме: поток ↔ русло. Поток вырабатывает свое русло и видоизменяет его с течением времени. В свою очередь, характеристики потока – скорость течения и уклон свободной поверхности – в силу действия этой взаимосвязи устанавливаются в соответствии с характеристиками речного русла. По мере изменения размеров русла изменяются также характеристики течения воды в реке.

Частицы аллювия, перемещаемые текущей водой в реках, называются речными наносами. По природе своего происхождения наносы бывают внерусловые и русловые. Первые попадают в реку в результате смыва почвы с территории бассейна в период таяния снега и дождей паводков. Как правило, это наиболее мелкие частицы. Попадая в речной поток, они переносятся водой на большие расстояния и осаждаются на устьевых участках рек.

Русловые наносы образуются в результате размыва берегов и аллювиального ложа реки. Перемещение этих наносов представляет процесс переотложения. При определенных условиях некоторая часть русловых наносов может откладываться на гребнях перекатов, создавать побочники и другие русловые образования. Затем, по прошествии некоторого времени, частицы наносов вновь могут придти в движение. Этот процесс продолжается в течение десятков и сотен лет, пока частица, попавшая в русло реки, не будет доставлена потоком к ее устью.

Речные наносы классифицируются по своей крупности. Величина крупности наносов существенно различается на разных реках и изменяется в пределах от долей миллиметра до нескольких десятков сантиметров. Этот диапазон делится на ряд интервалов, называемых фракциями грунта.

## 3. Классификация подземных вод по характеру залегания.

Цель задания: Изучить классификацию подземных вод по характеру залегания.

Требуемый результат: По условиям залегания выделяют три типа подземных вод: верховодку, грунтовые и напорные, или артезианские.

Верховодкой называются подземные воды, залегающие вблизи поверхности земли и отличающиеся непостоянством распространения. Обычно верховодка приурочена к линзам водоупорных или слабо проницаемых горных пород, перекрываемых водопроницаемыми толщами. Верховодка занимает ограниченные территории, это явление – временное, и происходит оно в период достаточного увлажнения; в засушливое время гола верховодка исчезает. Верховодка относится к первому от поверхности земли водоупорному пласту.

Грунтовые воды. Грунтовыми называются воды, залегающие на первом водоупорном горизонте ниже верховодки. Обычно они относятся к водонепроницаемому пласту и характеризуются более или менее постоянным притоком воды. Уровень грунтовых вод представляет собой неровную поверхность, повторяющую, как правило, неровности рельефа в сглаженной форме: на возвышенностях он ниже, в пониженных местах – выше. Грунтовые воды, накапливающиеся в аллювиальных отложениях – один из источников водоснабжения. Они используются как питьевая вода, для полива. Выходы подземных вод на поверхность называются родниками, или ключами.

Напорные, или артезианские воды. Напорными называют такие воды, которые находятся в водоносном слое, заключенном между водоупорными слоями, и испытывают гидростатическое давление, обусловленное разностью уровней в месте питания и выхода воды на поверхность. Область питания у артезианских вод обычно лежит выше области стока воды и выше выхода напорных вод на поверхность Земли. Если в центре такой чаши заложить артезианскую скважину, то вода из нее будет вытекать в виде фонтана по закону сообщающихся сосудов. Размеры артезианских бассейнов бывают весьма значительными – до сотен и даже тысячи километров. Области питания таких бассейнов зачастую значительно удалены от мест извлечения воды.

Артезианские воды характеризуются постоянством воды и хорошим качеством, что немаловажно для её практического использования.

#### **Критерии оценивания:**

**Не зачтено** выставляется студенту, если продемонстрировал не полное изложение материала.

**Зачтено** выставляется студенту, если продемонстрировал глубокие знания материала тем вопросов с применением специальной терминологии, грамотного изложения материала.

#### **Практические работы**

Практическая работа № 1. Гидрографическая характеристика реки

Цель задания: Рассчитать все гидрографические и морфометрические характеристики водного объекта.

Порядок выполнения заданий:

Нанести линию водораздела выбранной реки и ее притоков.

Определить длину главной реки и ее притоков; коэффициент извилистости главной реки.

Определить густоту речной сети.

Построить гидрографическую схему реки.

Результат выполнения заданий: работа должна быть оформлена, содержать теоретическую и расчетную часть. Сдается и защищается с презентацией.

#### **Критерии оценки:**

**Не зачтено** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены грубые ошибки.

**Зачтено** выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

#### **Темы курсовых работ**

1. История развития и современное состояние оросительных мелиораций в Республике Башкортостан
2. Водохозяйственная система международного аэропорта «Уфа»
3. Пространственно-временная изменчивость суммы отрицательных температур в зимнее время, толщины льда и продолжительности ледостава на реках бассейна р. Белая
4. Сравнительная характеристика изменчивости в многолетнем разрезе гидрохимических показателей воды и донных отложений в Ирмельском и Ириклинском водохранилищах
5. Многолетняя динамика изменчивости водных ресурсов в пределах Оренбургской области
6. Пространственная и временная изменчивость основных стокоформирующих факторов весеннего половодья в бассейне р. Белая
7. Качество речных вод Республики Башкортостан
8. Водные ресурсы Башкирского Зауралья: качественное состояние поверхностных вод и проблемы водопользования
9. Особенности влияния городских агломераций на гидрохимический состав речных вод (на примере среднего течения р. Белая)
10. Пространственно-временная изменчивость некоторых стокоформирующих факторов по территории Республики Башкортостан
11. Состояние водных ресурсов левобережных притоков р.Белая от г.Мелеуз до г.Стерлитамак
12. Состояние водных ресурсов и водохозяйственных объектов р.Уфа от Павловского водохранилища до устья.
13. Многолетняя динамика гидролого-экологических характеристик рек в пределах северо-западной части Республики Башкортостан
14. Пространственно-временной анализ гидрохимических характеристик рек в пределах Республики Башкортостан

### **Критерии оценки курсовой работы:**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии, если курсовая работа удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) тема соответствует проблематике направления или специальности;
- 2) исследование удовлетворяет требованиям актуальности и новизны;
- 3) студент демонстрирует умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования;
- 4) содержание курсовой работы показывает, что цели, поставленные научным руководителем перед исследованием, достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение;
- 5) в курсовой работе собраны значимые материалы и сделаны убедительные выводы;
- 6) в курсовой работе использованы современные источники информации по исследуемой проблеме;
- 7) анализ фактического собранного материала осуществляется с применением картографических методов исследования;
- 8) оформление курсовой работы соответствует требованиям, изложенным в Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (<http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr. no 382 ot 05.04.2016.pdf>) (на заседании кафедры было принято решение оформлять все отчетные документации студентов по правилам оформления ВКР);
- 9) студент демонстрирует умение пользоваться научным стилем речи при защите курсовой работы.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии, если курсовая удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) содержание курсовой работы удовлетворяет изложенным выше требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «отлично»;
- 2) анализ конкретного материала в курсовой работе проведен с незначительными отступлениями от требований, предъявляемых к работе с оценкой «отлично», отсутствуют выполненные автором картографические или графические материалы;
- 3) оформление курсовой работы в основном соответствует изложенным требованиям;
- 4) на большинство вопросов (но не на все вопросы) членов комиссии по защите курсовой работы были даны аргументированные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при наличии одного или нескольких из следующих недостатков:

- 1) содержание курсовой работы не удовлетворяет одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «хорошо»;
- 2) содержание курсовой работы не полностью соответствует проблематике направления или специальности;
- 3) анализ собранного материала проведен поверхностно, без использования обоснованной и адекватной методики исследования проблемы.

Работа оценивается как **«неудовлетворительная»**, в следующих случаях:

- 1) содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к работам с оценкой «удовлетворительно»;
- 2) содержание курсовой работы не соответствует проблематике направления или специальности;
- 3) курсовая работа выполнена несамостоятельно, студент на защите не может обосновать результаты проведенного исследования;
- 4) отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер;
- 5) исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы;

б) оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям, в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. Современные проблемы гидрологии: учеб. пособие / Ю.Б. Виноградов, Т.А. Виноградова. – Москва: Академия, 2008. – 320 с. (Аб. № 8 – 10 экз.).
2. Гареев А.М. Оптимизация водоохранных 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)

#### Дополнительная литература:

3. Гареев А.М. Реки, озера и болотные комплексы Республики Башкортостан. Уфа. Гилем. 2012. - 248 с. (Аб. №3 – 5 экз., Аб. №8 – 16 экз.).

### 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 WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

#### Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 712/1 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 712/1 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 712/1 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 712/1 (гуманитарный корпус), аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>5. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ):</b> аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>6. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>7. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> № 820И (гуманитарный корпус).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 712/1</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 704/1</b></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&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 style="text-align: center;"><b>Абонемент №8 (читальный зал)</b></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 style="text-align: center;"><b>Помещение № 820И</b></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>