

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.

Согласовано:  
Председатель УМК факультета наук о Земле  
и туризма

Зав. кафедрой  / В.Н. Никонов  / Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина Охрана вод суши

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)

05.03.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки

Гидрология суши и гидрометеорологический мониторинг

Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель) Д.г.н., профессор	 / Гареев А.М.

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель / составители: д.г.н., профессор Гареев А.М.

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) компетенции (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-3 владением теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, минимизации техногенных и экологических рисков, а также методами оценки влияния гидрометеорологических факторов как на состояние отдельных техногенных систем, так и на жизнедеятельность человека и отдельных отраслей экономики	ИПК – 3.1. Определяет практические методы организации гидрометеорологического мониторинга в зависимости от его целей и задач	<i>Знать:</i> практические методы организации гидрометеорологического мониторинга
		ИПК – 3.2. Определяет показатели нормирования качества изучаемых природных сред и соответствие качества окружающей среды нормативам	<i>Уметь:</i> определять показатели нормирования качества изучаемых природных сред
		ИПК – 3.3. Определяет гидрометеорологические факторы, значимые для состояния техногенных систем (отраслей экономики)	<i>Владеть: способностью</i> определять гидрометеорологические факторы, значимые для состояния техногенных систем
		ИПК – 3.4. Определяет гидрометеорологические факторы, значимые для жизнедеятельности человека и экосистемы	<i>Владеть: способностью</i> определять гидрометеорологические факторы, значимые для жизнедеятельности человека и экосистемы
	ПК-2 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований	ИПК - 2.1. Осуществляет организацию работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами в зависимости от целей научного исследования	<i>Знать:</i> организацию работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами
		ИПК - 2.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования	<i>Уметь:</i> осуществлять формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации

		ИПК – 2.3. Обобщает результаты работы в виде оформления соответствующих разделов курсовой работы и ВКР	<i>Владеть: способностью обобщать результаты работы в виде оформления соответствующих разделов курсовой работы и ВКР</i>
--	--	--	--

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

Дисциплина «Охрана вод суши» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе(ах) в 7 семестре(ах).

Цели изучения дисциплины: формирование у студентов экологического мировоззрения и способностей к профессиональной деятельности с позиции охраны водных ресурсов.

## 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-3 владением теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, минимизации техногенных и экологических рисков, а также методами оценки влияния гидрометеорологических факторов как на состояние отдельных техногенных систем, так и на жизнедеятельность человека и отдельных отраслей экономики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИПК – 3.1. Определяет практические методы организации гидрометеорологического мониторинга в зависимости от его целей и задач	<i>Знать:</i> практические методы организации гидрометеорологического мониторинга	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
ИПК – 3.2. Определяет показатели нормирования качества изучаемых природных сред и соответствие качества окружающей среды нормативам	<i>Уметь:</i> определять показатели нормирования качества изучаемых природных сред	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИПК – 3.3. Определяет гидрометеорологические факторы, значимые для состояния техногенных систем (отраслей экономики)	<i>Владеть:</i> способностью определять гидрометеорологические факторы, значимые для состояния техногенных систем	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
ИПК – 3.4. Определяет гидрометеорологические факторы, значимые для жизнедеятельности человека и экосистемы	<i>Владеть:</i> способностью определять гидрометеорологические факторы, значимые для жизнедеятельности человека и экосистемы	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

ПК-2 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИПК - 2.1. Осуществляет организацию работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами в зависимости от целей научного исследования	<i>Знать:</i> организацию работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
ИПК - 2.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от	<i>Уметь:</i> осуществлять формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
целей научного исследования					
ИПК – 2.3. Обобщает результаты работы в виде оформления соответствующих разделов курсовой работы и ВКР	<i>Владеть: способностью обобщать результаты работы в виде оформления соответствующих разделов курсовой работы и ВКР</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

**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 – 3.1. Определяет практические методы организации гидрометеорологического мониторинга в зависимости от его целей и задач	<i>Знать:</i> практические методы организации гидрометеорологического мониторинга	Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Домашние работы Курсовая работа Экзамен
ИПК – 3.2. Определяет показатели нормирования качества изучаемых природных сред и соответствие качества окружающей среды нормативам	<i>Уметь:</i> определять показатели нормирования качества изучаемых природных сред	Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Домашние работы Курсовая работа Экзамен
ИПК – 3.3. Определяет гидрометеорологические факторы, значимые для состояния техногенных систем (отраслей экономики)	<i>Владеть: способностью</i> определять гидрометеорологические факторы, значимые для состояния техногенных систем	Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Домашние работы Курсовая работа Экзамен
ИПК – 3.4. Определяет гидрометеорологические факторы, значимые для жизнедеятельности человека и экосистемы	<i>Владеть: способностью</i> определять гидрометеорологические факторы, значимые для жизнедеятельности человека и экосистемы	Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Домашние работы Курсовая работа Экзамен
ИПК - 2.1. Осуществляет организацию работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами в зависимости от целей научного исследования	<i>Знать:</i> организацию работы со справочными и информационными гидрометеорологическими материалами	Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Домашние работы Курсовая работа Экзамен

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК - 2.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования	<i>Уметь:</i> осуществлять формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации	Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Домашние работы Курсовая работа Экзамен
ИПК – 2.3. Обобщает результаты работы в виде оформления соответствующих разделов курсовой работы и ВКР	<i>Владеть: способностью</i> обобщать результаты работы в виде оформления соответствующих разделов курсовой работы и ВКР	Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Домашние работы Курсовая работа Экзамен

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена:* текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

*для экзамена:*

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

## Рейтинг – план дисциплины

### «Охрана вод суши»

направление 05.03.04 «Гидрометеорология», профиль «Гидрология суши и гидрометеорологический мониторинг»

курс 4, семестр 7

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Особенности формирования и изменчивости вод суши</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	2 за 1 работу	5 работ	<b>0</b>	<b>10</b>
Выполнение и защита домашних заданий	2 за 1 работу	3 задания	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	5 вопросов	<b>0</b>	<b>25</b>
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>41</b>
<b>Модуль 2. Особенности влияния на состояние водных ресурсов хозяйственной деятельности</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выступление с докладом на семинарах	2 за 1 доклад	4 доклада	<b>0</b>	<b>8</b>
Выполнение и защита домашних заданий	2 за 1 работу	3 задания	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	3 вопроса	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>29</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Досрочное выполнение и защита практических заданий Публикация статей Выступление на олимпиаде	10	1	<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Всего по поощрительному рейтингу</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	5 занятий	<b>0</b>	<b>-6</b>
Посещение лабораторных занятий	По положению	16 занятий	<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>Итоговой контроль</b>				
Экзамен				<b>30</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Экзамен проводится по билетам в устной форме. В каждом билете по 3 вопроса. Студент, который в течение семестра набрал баллы для удовлетворяющей его оценки, получает итоговую оценку автоматически без явки на экзамен.

### Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Основные закономерности формирования, пространственной и временной изменчивости природных вод.
2. Мировой влагооборот, его основные звенья, значение в функционировании природных комплексов различного ранга.
3. Классификация водных объектов по интенсивности водообмена и формированию экологических условий.
4. Особенности формирования и изменчивости стока вод суши, использования водных ресурсов по отраслям экономики.
5. Раскрытие основных закономерностей, отражающих условия формирования водного баланса бассейнов рек различной категории.
6. Особенности использования водных ресурсов по отраслям экономики.
7. Выявление основных причин, обуславливающих количественное истощение водных ресурсов на основании составления водохозяйственных балансов, обоснование путей и методов устранения количественного истощения природных вод.
8. Системы промышленного водоснабжения.
9. Характеристики поступления загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты в зависимости от специфики влияния хозяйственной деятельности в речных бассейнах.
10. Загрязняющие вещества и их виды.
11. Способы и методы очистки сточных вод.
12. Качество речных вод и факторы его формирования.
13. Понятия: «экологические факторы» и «экологические условия». Особенности их формирования в водных объектах различной категории.
14. Анализ закономерностей, отражающих процессы смешения, разбавления и самоочищения сточных и природных вод.
15. Особенности формирования и изменчивости экологических условий в реках.
16. Особенности формирования и изменчивости экологических условий в озерах.
17. Особенности формирования и изменчивости экологических условий в болотных комплексах.
18. Отрасль «Водное хозяйство» и ее подотрасли.
19. Виды водопользования по отраслям экономики.
20. Водопользование в сельском хозяйстве и оросительных мелиорациях.
21. Водопользование в гидроэнергетике, речном транспорте, рыбном хозяйстве. Особенности их влияния на качество речных вод и экологические условия в водотоках.
22. Критерии нормирования сброса сточных вод в водные объекты.
23. Гидрохимические и гидробиологические показатели качества воды в водных объектах и оценки экологических условий.
24. Проблемы охраны природных водных объектов в пределах Башкирского Предуралья.
25. Проблемы охраны природных водных объектов в пределах Башкирского Зауралья.
26. Характеристики количественного и качественного истощения природных вод в пределах Промышленного Урала, пути решения проблем охраны и рационального использования водных ресурсов.
27. Характеристики количественного и качественного истощения природных вод в пределах отдельных речных бассейнов Российской Федерации, пути решения проблем охраны и рационального использования водных ресурсов.

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет наук о Земле и туризма  
Направление 05.03.03 «Гидрометеорология»,  
профиль подготовки «Гидрология суши и гидрометеорологический мониторинг»  
Экзамен по дисциплине «Охрана вод суши»  
2021-2022 уч. год

Билет № 1

1. Классификация водных объектов по интенсивности водообмена и формированию экологических условий.
2. Характеристики поступления загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты в зависимости от специфики влияния хозяйственной деятельности в речных бассейнах
3. Критерии нормирования сброса сточных вод в водные объекты.

Заведующий кафедрой геологии,  
гидрометеорологии и геоэкологии,  
канд. геол.-геом. наук, доцент

А.М. Фархутдинов

**Критерии оценки (в баллах):**

<b>25-30 баллов</b>	<b>5 – отлично</b>	<i>выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах не допущены или допущены небольшие неточности.</i>
<b>17-24 баллов</b>	<b>4 – хорошо</b>	<i>выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, но при ответах допущены неточности.</i>
<b>10-16 баллов</b>	<b>3 – удовлетвор ительно</b>	<i>выставляется студенту, если ответил на два вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах допущены неточности и имеются затруднения в понимании процессов.</i>
<b>0-9 балла</b>	<b>2 – неудовлетв орительно</b>	<i>выставляется студенту, если ответил на один вопрос экзаменационного билета и не ответил на дополнительные вопросы, при ответах допущены ошибки и имеются затруднения в понимании процессов.</i>

**ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)**

Содержание курсовой работы, руководство, форма и порядок аттестации, требования к оформлению подробно представлены в Приказе от 02.09.2014 № 818 «Об утверждении Положения о курсовых работах (проектах) студентов»

Примерный перечень тем курсовых работ

1. Пространственная и временная изменчивость природных вод.
2. Характеристики водообеспеченности регионов Российской Федерации.
3. Гидрологический режим и экологические условия озер Башкортостана.
4. Проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов в пределах Салават-Стерлитамакского промышленного узла.
5. Основные тенденции изменения речного стока и качества речных вод в бассейне р.Урал.
6. Основные тенденции изменения речного стока и качества речных вод в бассейне р. Белая.
7. Водохозяйственные участки бассейна р.Урал и их значимость в управлении водными ресурсами трансграничной реки.

8. Основные тенденции изменения экологических условий в озерах Башкортостана в условиях влияния изменения климата.
9. Гидрохимические и гидробиологические критерии оценки качества воды в водных объектах (на примере отдельных водных объектов).
10. Основные этапы развития оросительных систем в пределах Башкирского Зауралья и их будущее.
11. Основные характеристики изменения политики водопользования и водоохранных мероприятий в странах Западной Европы.
12. Основные характеристики изменения политики водопользования и водоохранных мероприятий в Китае.
13. Проблемы охраны и рационального использования природных вод в Индии.
14. Проблемы охраны и рационального использования природных вод в странах Африки.
15. Современное состояние и перспективы развития гидротехнических сооружений в пределах Республики Башкортостан.
16. Количественные и качественные характеристики подземных вод в пределах Республики Башкортостан.
17. Особенности влияния водохозяйственных систем и водохозяйственных комплексов Республики Башкортостан на гидролого-экологические характеристики природных вод.
18. Пространственная и временная изменчивость основных сообществ гидробионтов в зависимости от влияния естественных и антропогенных факторов.
19. Критерии предельно-допустимого сброса сточных вод (на примере отдельной реки).
20. Очистные сооружения промышленных узлов Башкортостана: оценка эффективности их эксплуатации и обоснование параметров их развития в перспективе

**Критерии оценки (в баллах):**

<b>5 - отлично</b>	<i>выставляется студенту, если в работе содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме курсовой работы</i>
<b>4 - хорошо</b>	<i>выставляется студенту, если в работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме курсовой работы</i>
<b>3 - удовлетворительно</b>	<i>выставляется студенту, если в работе достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме курсовой работы</i>
<b>2 - неудовлетворительно</b>	<i>выставляется студенту, если в работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления отчета не соответствует установленным в вузе требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме курсовой работы</i>

**Практические работы**

**Модуль 1.**

Практическая работа №1. Основные закономерности пространственной и временной изменчивости водных ресурсов.

Цель задания: привить знания студентам об общих закономерностях формирования, пространственной и временной изменчивости водных ресурсов в планетарном и региональном масштабах.

Порядок выполнения: анализ исходной информации, составление рядов многолетних наблюдений, статистический, графический и картографический анализ пространственной и временной изменчивости водных ресурсов.

Результат выполнения: выявление закономерностей, отражающих пространственную и временную изменчивость водных ресурсов.

Практическая работа №2. Особенности использования водных ресурсов по отраслям экономики.

Цель задания: изучить характерные особенности водопользования по отраслям экономики и их влияния на количественные и качественные характеристики воды в водных объектах.

Порядок выполнения: изучение особенностей водопользования в различных отраслях экономики, систем промышленного водоснабжения.

Результат выполнения: приобретение навыков оценки водопользования хозяйственными объектами различного профиля, умений обобщения и анализа материалов статистической отчетности.

Практическая работа №3. Выполнение водно-балансовых и водохозяйственных расчетов в разрезе промышленных узлов и бассейнов рек.

Цель задания: привить студентам навыки по выполнению водохозяйственных расчетов и оценок.

Порядок выполнения: изучение особенностей расположения хозяйственных объектов в бассейне реки, сбор, обобщение и анализ материалов водопользования, составление водохозяйственных балансов в разрезе промышленных узлов.

Результат выполнения: умение выявлять реальную водохозяйственную обстановку с учетом влияния хозяйственных объектов.

Практическая работа №4. Загрязняющие вещества и их виды. Способы и методы очистки сточных вод.

Цель задания: привить знания студентам по определению особенностей влияния различных хозяйственных объектов на формирование качества воды в водных объектах; методам и способам очистки сточных вод.

Порядок выполнения: изучение основных характеристик образования загрязняющих веществ в ходе хозяйственной деятельности, способы и методы очистки сточных вод.

Результат выполнения: приобретение навыков по оценке поступления загрязняющих веществ в водные объекты и о их влиянии на качество воды в водных объектах.

Практическая работа №5. Качество речных вод. Факторы, обуславливающие формирование и изменение показателей загрязнения речных вод.

Цель задания: привить умения студентам выполнять расчеты по оценке качества воды и экологических условий в водных объектах.

Порядок выполнения: изучение и анализ материалов наблюдений в общегосударственной сети, сравнительный анализ качества воды в водных объектах в зависимости от влияния хозяйственных объектов, изучение их влияния на изменение экологических условий.

Результат выполнения: составление картографических материалов, отражающих классы загрязнения речных вод с учетом комплексных показателей.

### **Критерии оценки работ 1 модуля**

Модуль 1. Практическое задание оценивается в 2 балла за 1 задание.

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов

**0 баллов** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

**2 балла** выставляется студенту, если продемонстрировал знания, умения и навыки по пониманию и раскрытию основных закономерностей, происходящих в водных объектах различной категории в зависимости от влияния естественных (природных) и антропогенных факторов; понимание понятия «проблема», выявление фактов возникновения водных и водно-экологических проблем, обусловленных изменением количественных и качественных характеристик водных объектов.

## **ПЛАНЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Примерные темы семинарских занятий**

1. Гидрография и водные ресурсы РБ.
2. Особенности использования водных ресурсов по отраслям экономики в РБ.
3. Особенности изменения количественных характеристик водных ресурсов в результате влияния антропогенных факторов.
4. Качество речных вод в РБ. Особенности загрязнения водных объектов и проблемы их охраны.
5. Особенности изменения водных ресурсов в результате влияния хозяйственной деятельности человека.
6. Пространственная и временная изменчивость водных ресурсов в планетарном и региональном масштабах.
7. Водохозяйственный баланс бассейнов рек и промышленных узлов РФ.
8. Негативные тенденции влияния изменения водных ресурсов во время (наводнения, эрозийные и русловые процессы), проблемы их устранения.
9. Качество речных вод по бассейнам рек РБ.
10. Гидрография и изменчивость водных ресурсов в пределах Башкирского Зауралья.
11. Особенности формирования и изменчивости качественных показателей водных ресурсов в пределах Башкирского Зауралья.
12. Особенности формирования и изменчивости гидрологического режима озер Башкортостана.
13. Болота Башкортостана. Экологическое и хозяйственно-экономическое значение.
14. Гидрологический режим и водные ресурсы Белорецкого района.
15. Проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов в пределах Уфимского промышленного узла.
16. Пространственная характеристика распределения элементов водного баланса и водных ресурсов в РФ.
17. Мировой влагооборот: его значение в функционировании природных природно-хозяйственных систем.
18. Гидротехнические сооружения. Особенности эксплуатации и вероятность возникновения проблем в их эксплуатации.
19. Наводнения: причины, особенности формирования и последствия.
20. Водные проблемы Урала.

### **Критерии оценивания:**

Каждое выступление оценивается в 2 балла. В целом семинарские занятия состоят из 4 докладов.

### **Критерии оценки семинарских занятий 2 модуля**

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**0 баллов** выставляется студенту, если он не смог продемонстрировать полное изложение материала.

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

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Описание контрольной работы: письменная контрольная работа направлена на оценивание усвоения теоретических знаний по дисциплине. Контрольная работа в 1 модуле включает в каждом варианте по 5 вопросов. Каждый ответ на вопрос, согласно рейтинговому плану, оценивается в 5 баллов. Контрольная работа в 2 модуле в каждом варианте включает по 3 вопроса. Каждый ответ оценивается в 5 баллов.

### **Примеры контрольных работ**

#### **Модуль 1.**

#### **Вопросы рубежного контроля.**

##### **Вариант 1.**

1. Особенности формирования и изменчивости качественных показателей воды в водных объектах в пределах Башкирского Зауралья.
2. Особенности водопользования по отраслям экономики и характеристика их влияния на состояние водных объектов.
3. Особенности промышленного водопользования: системы водопользования, понятия «свежая», «оборотная», «технологическая» вода, коэффициент водооборота.
4. Особенности формирования и изменчивости экологических условий в озерах.
5. Понятие «количественное истощение водных ресурсов», методы его определения.

##### **Вариант 2**

1. Способы очистки сточных вод.
2. Экологические условия в болотных комплексах.
3. Водохозяйственные и водно-балансовые расчеты.
4. Особенности формирования и трансформации качества воды в реках.
5. Нормативные и правовые документы в сфере водопользования и водоохраных мероприятий

#### **Модуль 2.**

#### **Вопросы рубежного контроля.**

##### **Вариант 1**

1. Загрязняющие вещества и их группы по лимитирующему признаку вредности. Показатели загрязненности сточных и природных вод.
2. Способы и методы очистки сточных вод.
3. Процессы смешения, разбавления и самоочищения сточных и природных вод.

##### **Вариант 2**

1. Особенности влияния горнодобывающей отрасли на качество воды и экологические условия в водных объектах.
2. Методы и способы физико-химической очистки сточных вод.
3. Особенности формирования и изменчивости экологических условий в речных системах.

### **Критерии оценки (в баллах):**

**5 баллов** выставляется студенту в случае полного ответа варианта контрольной работы, с демонстрацией глубокого знания материала темы вопроса с применением специальной терминологии, грамотного изложения материала оформленного в соответствии с требованиями.

**4 балла** выставляется студенту в случае полного ответа варианта контрольной работы, с демонстрацией глубокого знания материала темы вопроса, но с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме вопросов, и с незначительными ошибками в оформлении.

**3 балла** выставляется студенту за поверхностный ответ, неумение владеть специальной терминологией.

**2 балла** ставится студенту, не давшему ответ на вопрос контрольной работы, не владеющему терминологией по дисциплине.

**1 балл** ставится студенту, не давшему ответ на вопрос контрольной работы, не владеющему терминологией по дисциплине.

### **Задания для домашней работы**

Домашнее задание предназначено для закрепления теоретических знаний и практических умений и навыков в сфере водопользования и водоохраных мероприятий.

При оценке домашнего задания уделяется внимание таким критериям как соответствие содержания работы вопросам задания, полнота ответа на все вопросы работы с демонстрацией знания материала по темам вопросов, владение специальной терминологией, и соблюдение всех требований к оформлению.

Домашняя работа делится на 2 модуля.

Модуль 1. Домашнее задание №№ 1-3

Модуль 2. Домашнее задание №№ 4-6

#### **Модуль 1.**

Домашнее задание №1. Изучение гидрографии, гидрологического режима, водных ресурсов и расположения хозяйственных объектов в конкретном бассейне реки.

Цель задания: привитие знаний об особенностях формирования показателей водообеспеченности территорий, приобретение умений определять количественные характеристики водных ресурсов применительно к решению водохозяйственных задач.

Порядок выполнения: изучение закономерностей о круговороте энергии и вещества в планетарном масштабе, формировании водных ресурсов в бассейнах рек и водообеспеченности территорий.

Результат выполнения: умение оценивать особенности формирования водно-ресурсных показателей территорий и размещения хозяйственных объектов.

Домашнее задание №2. Изучение особенностей размещения хозяйственных объектов в бассейне реки и характерных условий водопользования.

Цель задания: привить знания и навыки студентам по оценке влияния хозяйственных объектов на количественные и качественные характеристики воды в водных объектах с учетом особенностей поступления (сосредоточенного и рассредоточенного) загрязняющих веществ.

Порядок выполнения: обоснование и выбор студентом конкретных территорий с учетом специфики влияния хозяйственных объектов на состояние водных ресурсов, оценка условий водопользования.

Результат выполнения: приобретение умений студентами произвести анализ специфики влияния хозяйственных объектов на состояние водных ресурсов.

Домашнее задание № 3. Анализ материалов многолетней статистики о хозяйственной деятельности в разрезе промышленных узлов Урала и Поволжья с учетом специфики их влияния на состояние водных ресурсов.

Цель задания: изучение характерных особенностей влияния хозяйственных объектов Урала и Поволжья на состояние водных ресурсов.

Порядок выполнения: изучение картографических материалов, статистической отчетности о влиянии промышленных предприятий Урала и Поволжья на состояние водных ресурсов.

Результат выполнения: умение осуществлять анализ материалов многолетней статистики о хозяйственной деятельности в разрезе промышленных узлов Урала и Поволжья с учетом специфики их влияния на состояние водных ресурсов.

## Модуль 2

Домашнее задание № 4. Выполнение расчетов по оценке показателей загрязненности воды в водных объектах.

Цель задания: привить навыки по выполнению расчетов и оценок по определению показателей загрязненности воды в водных объектах.

Порядок выполнения: обобщение и анализ материалов гидрохимических наблюдений, выполнение расчетов по оценке показателей загрязнения воды в водных объектах.

Результат выполнения: приобретение умений и навыков по выполнению расчетов и оценок применительно к решению практических задач.

Домашнее задание № 5. Изучение особенностей водопользования в разрезе бассейнов рек в пределах Республики Башкортостан.

Цель задания: приобретение студентами знаний, умений и навыков по оценке особенностей влияния промышленных узлов Республики Башкортостан и принятию необходимых водоохранных решений.

Порядок выполнения: изучение картографических и отчетных материалов, отражающих размещение хозяйственных объектов в пределах Республики Башкортостан, особенности водопользования с учетом специфики производственной деятельности.

Результат выполнения: умение оценивать влияние водопользователей на состояние водных ресурсов.

Домашнее задание №6. Обобщение и анализ выполненных расчетов и оценок, написание отчета (реферата).

Цель задания: привитие умений и навыков по обобщению исходной гидрологической, водохозяйственной и экологической информации; анализу и обоснованию необходимых водоохранных мероприятий.

Порядок выполнения: обобщение и анализ полученных материалов, написание отчета (реферата).

Результат выполнения: составление отчета (реферата) и его защита.

## Критерии оценки работ 1 модуля

Модуль 1. Домашнее задание оценивается в 2 балла за 1 задание. Всего в модуле 1 – 3 задания.

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**0 баллов** выставляется студенту, если при выполнении домашней работы студент не выполнил задание или допущены грубые ошибки.

**2 балла** выставляется студенту, если продемонстрировал знания, умения и навыки по пониманию и раскрытию основных закономерностей, происходящих в водных объектах различной категории в зависимости от влияния естественных (природных) и антропогенных факторов; понимание понятия «проблема», выявление фактов возникновения водных и водно-экологических проблем, обусловленных изменением количественных и качественных характеристик водных объектов.

## Критерии оценки работ 2 модуля

Модуль 2. Домашнее задание оценивается в 2 балла за 1 задание. Всего в модуле 2 – 3 задания.

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**0 баллов** выставляется студенту, если при выполнении домашней работы студент не выполнил задание или допущены грубые ошибки.

**2 балла** выставляется студенту, если продемонстрировал знания, умения и навыки по пониманию и раскрытию основных закономерностей, происходящих в водных объектах различной категории в зависимости от влияния естественных (природных) и антропогенных факторов; понимание понятия «проблема», выявление фактов возникновения водных и водно-экологических проблем, обусловленных изменением количественных и качественных характеристик водных объектов.

### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

##### Основная литература:

1. Гареев А.М. Основы научных исследований. Уфа. РИЦ БашГУ, 2019. 79с.
2. Гареев А.М. Охрана вод суши. Уфа. РИЦ БашГУ, 2021. 334с.
3. Гареев А.М. Реки озера и болотные комплексы Республики Башкортостан. Уфа. Гилем. 2012. 246с.

##### Дополнительная литература:

4. Гареев А.М. Оптимизация водоохранных мероприятий в бассейне реки (географо — экологический аспект) С.-Пб. Гидрометеиздат, 1995. 190 с. Обновление (электронная версия),2013.

#### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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](http://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. 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 WindowsProfessional 8 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><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 808И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 809И (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 № 808И</b> 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><b>Аудитория № 809И</b> 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><b>Аудитория № 709И</b> <b>Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</b> Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p><b>Аудитория № 704/1</b> 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> 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> 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»  
ФАКУЛЬТЕТА НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Охрана вод суши» на 7 семестре

очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4 з.е. / 144 ч.
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	18
практических/ семинарских	34
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	3,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	2,0
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	54
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	15
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	34,8

Форма(ы) контроля:

экзамен 7 семестр  
зачет - семестр  
курсовая работа 7 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
		ЛК	ПР/СЕ М	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	Водные ресурсы суши. Особенности формирования и изменчивости стока вод суши, использования водных ресурсов по отраслям экономики.	4	4		10	Подготовка семинарских докладов Подготовка к защите практических работ Домашние задания Подготовка к рубежным контрольным работам Написание курсовой работы Подготовка к экзамену	Семинар Практические работы Проверка домашних заданий Контрольные работы Курсовая работа Экзамен
2.	Водно-балансовые и водно-хозяйственные расчеты. Пути и методы устранения количественного истощения природных вод.	4	12		12	Подготовка семинарских докладов Подготовка к защите практических работ Домашние задания Подготовка к рубежным контрольным работам Написание курсовой работы Подготовка к экзамену	Семинар Практические работы Проверка домашних заданий Контрольные работы Курсовая работа Экзамен
3.	Загрязняющие вещества и их виды. Способы и методы очистки сточных вод. Качество речных вод и факторы его формирования.	4	10		12	Подготовка семинарских докладов Подготовка к защите практических работ Домашние задания Подготовка к рубежным контрольным работам Написание курсовой работы Подготовка к экзамену	Семинар Практические работы Проверка домашних заданий Контрольные работы Курсовая работа Экзамен
4.	Экологические факторы и экологические условия. Особенности формирования и изменчивости экологических условий в реках; особенности формирования и изменчивости экологических условий в озёрах и болотных комплексах.	6	8		20	Подготовка семинарских докладов Подготовка к защите практических работ Домашние задания Подготовка к рубежным контрольным работам Написание курсовой работы Подготовка к экзамену	Семинар Практические работы Проверка домашних заданий Контрольные работы Курсовая работа Экзамен
5.	Курсовая работа					<i>Учебно-исследовательская работа в виде логически завершённого и оформленного текста, направленная на изложение студентом содержания отдельных проблем, задач и методов их решения в изучаемой области науки, которое выполняется с целью углубленного изучения отдельных тем соответствующих учебной</i>	Курсовая работа

					<i>дисциплине и овладения исследовательскими навыками.</i>	
<b>Всего часов:</b>	<b>18</b>	<b>34</b>		<b>54</b>		

