


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 Методы обеспечения гидрологической безопасности и прогнозирование гидрологических рисков

Факультативные дисциплины

**программа магистратуры**

Направление подготовки (специальность)


05.04.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки

Планирование, проектирование и изыскания в гидрометеорологической деятельности

Квалификация

Магистр

Разработчик (составитель) канд., геогр., наук доцент		/Сайфуллина Е.Н.

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель / составители: канд. геогр. наук, доцент Сайфуллина Елена Николаевна

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

Заведующий кафедрой



/ В.Н. Никонов

### **Список документов и материалов**

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

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

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	<p><i>ПК-1 Способностью использовать в научной и проектно-исследовательской деятельности знания в области гидрометеорологии, самостоятельно выполнять исследования в области гидрометеорологической деятельности при решении проектно-производственных задач, проводить гидрометеорологический мониторинг</i></p>	<p><i>ИПК - 1.1. Использует в научной и проектно-исследовательской деятельности знания в области гидрометеорологии</i></p>	<p><i>Знать: методы обеспечения гидрологической безопасности при проведении гидробиологического мониторинга, методологию учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования и прогнозирования гидрологических рисков</i></p>
		<p><i>ИПК - 1.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования</i></p>	<p><i>Уметь: диагностировать проблемы водных объектов, разрабатывать практические рекомендации по их охране выявлять влияние пространственно-временной изменчивости характеристик водных ресурсов на гидрологическую и экологическую безопасность водопользования</i></p>
		<p><i>ИПК – 1.3. Использует закономерности, отражающие многолетнюю динамику изменения гидрометеорологических условий и антропогенных факторов, осуществляет оценку их влияния на условия устойчивого функционирования водохозяйственных объектов (рыбоводства, рыболовства и др.) с учетом эколого-экономических критериев</i></p>	<p><i>Владеть: знаниями о механизме образования опасных гидрологических явлений, разработке их прогнозов, современной политике в области защиты от наводнения и истощения вод навыками учета изменений водных ресурсов и водного режима рек при оценке надежности гидрологической и экологической безопасности водопользования</i></p>

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

Дисциплина «Методы обеспечения гидрологической безопасности и прогнозирование гидрологических рисков» относится к факультативным дисциплинам.

Дисциплина изучается на 1 курсе(ах) в 1 семестре(ах).

Цели изучения дисциплины: ознакомление студентов с методами обеспечения безопасности при проведении гидрологических и экологических работ, методологией учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования и прогнозирования экологических рисков.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
<i>ИПК - 1.1. Использует в научной и проектно-исследовательской деятельности знания в области гидрометеорологии</i>	<i>Знать: методы обеспечения гидрологической безопасности при проведении гидробиологического мониторинга, методологию учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования и прогнозирования гидрологических рисков</i>	<i>Отсутствие знаний ИЛИ Неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины</i>	<i>Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины</i>
<i>ИПК - 1.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования</i>	<i>Уметь: диагностировать проблемы водных объектов, разрабатывать практические рекомендации по их охране выявлять влияние пространственно-временной изменчивости характеристик водных ресурсов на гидрологическую и экологическую безопасность водопользования</i>	<i>Отсутствие знаний ИЛИ Неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины</i>	<i>Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
<i>ИПК – 1.3. Использует закономерности, отражающие многолетнюю динамику изменения гидрометеорологических условий и антропогенных факторов, осуществляет оценку их влияния на условия устойчивого функционирования водохозяйственных объектов (рыбоводства, рыболовства и др.) с учетом эколого-экономических критериев</i>	<i>Владеть: знаниями о механизме образования опасных гидрологических явлений, разработке их прогнозов, современной политике в области защиты от наводнения и истощения вод навыками учета изменений водных ресурсов и водного режима рек при оценке надежности гидрологической и экологической безопасности водопользования</i>	<i>Отсутствие знаний ИЛИ Неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины</i>	<i>Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины</i>

**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
<i>ИПК - 1.1. Использует в научной и проектно-исследовательской деятельности знания в области гидрометеорологии</i>	<i>Знать: методы обеспечения гидрологической безопасности при проведении гидробиологического мониторинга, методологию учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования и прогнозирования гидрологических рисков</i>	<i>Зачет</i>
<i>ИПК - 1.2. Осуществляет формирование баз данных, обработку и анализ гидрометеорологической информации в зависимости от целей научного исследования</i>	<i>Уметь: диагностировать проблемы водных объектов, разрабатывать практические рекомендации по их охране выявлять влияние пространственно-временной изменчивости характеристик водных ресурсов на гидрологическую и экологическую безопасность водопользования</i>	<i>Зачет</i>
<i>ИПК – 1.3. Использует закономерности, отражающие многолетнюю динамику изменения гидрометеорологических условий и антропогенных факторов, осуществляет оценку их влияния на условия устойчивого функционирования водохозяйственных объектов (рыбоводства, рыболовства и др.) с учетом эколого-экономических критериев</i>	<i>Владеть: знаниями о механизме образования опасных гидрологических явлений, разработке их прогнозов, современной политике в области защиты от наводнения и истощения вод навыками учета изменений водных ресурсов и водного режима рек при оценке надежности гидрологической и экологической безопасности водопользования</i>	<i>Зачет</i>

**Критерии оценки:**

**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.

**ЗАЧЕТ**

Зачет проводится в устной форме в виде собеседования по вопросам.

**Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Понятие о гидрологической безопасности водопользования и прогнозировании гидрологических рисков .
2. Требования гидрологической безопасности к водному режиму рек
3. Требования гидрологической безопасности к качеству воды.
4. Методология учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования. Гидрологические ограничения водопользования в целях обеспечения его гидрологической безопасности и прогнозирования гидрологических рисков.
5. Правовые аспекты гидрологических ограничений.
6. Состав гидрологических ограничений для отраслевого водопользования.
7. Экологические аспекты гидрологических ограничений. Экономические механизмы обеспечения безопасного водопользования.
8. Влияние пространственно-временной изменчивости характеристик водных ресурсов на гидрологическую и экологическую безопасность водопользования.
9. Учет изменений водных ресурсов и водного режима рек при оценке надежности гидрологической водопользования.
10. Воздействие опасных гидрологических явлений на безопасность населения и хозяйства.
11. Опасные гидрологические явления и ограничения водопользования.
12. Максимальный сток рек и безопасность населения и хозяйства.
13. Водопользование в период маловодий. Маловодья как опасные гидрологические явления.
14. Влияние ледовых явлений на безопасность населения и хозяйства.
15. Зависимость безопасности водопользования от качества воды.
16. Опасные русловые деформации.
17. Совершенствование системы гидрологического мониторинга для повышения безопасности водопользования.
18. Структура и содержание гидрологического мониторинга.
19. Специфика мониторинга максимального стока и опасных ледовых явлений.
20. Оптимизация мониторинга качества воды при обеспечении надежности водоснабжения городов.

**Критерии оценки:**

**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.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. Дорошева З.Н. Оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие.- Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. – 84 с. (Аб. №3 – 11 экз., Аб. №8 – 11 экз., ЧЗ №4 – 1 экз.)
2. Опасные ситуации природного характера и защита от них : учебное пособие / авт.-сост. В.М. Иванов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 170 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459139>
3. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду : учеб. пособие / Н. П. Тарасова [и др.] .— Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 .— 230 с. : ил. и табл. — Библиогр.: с. 222-226. (Аб. № 3 – 1 экз., Аб. № 8 – 8 экз., ЧЗ № 4 – 1 экз.).
4. Стрелков, А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы : учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - 2-е изд. перераб. и доп. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 488 с. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256154\(16.04.2019\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256154(16.04.2019)).

#### Дополнительная литература:

5. Семиколенных А.А. Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики [Электронный ресурс] / А.А. Семиколенных; Жаркова Ю. Г. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013 .— 368 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144649>
6. Сайфуллина, Е.Н. Методы обеспечения гидрологической и экологической безопасности (конспект лекций): учебное пособие / Е.Н. Сайфуллина; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Saifullina\\_Metod\\_obespecheniya\\_gidrologi\\_i\\_ekolog\\_bezopasnosti\\_up\\_2020.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Saifullina_Metod_obespecheniya_gidrologi_i_ekolog_bezopasnosti_up_2020.pdf)>.

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru//>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](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. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. OLP NL Academic Edition. 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 № 807И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 807И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 807И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 807И (гуманитарный корпус), аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> № 820И (гуманитарный корпус).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 807И</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQ MX511 (DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Core i 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</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 Core i 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>

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

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины **«Методы обеспечения гидрологической безопасности и прогнозирование гидрологических рисков»** на 1 семестре

очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2 з.е. / 72 ч.
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	34
практических/ семинарских	-
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	37,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	-

Форма(ы) контроля:

экзамен              -   семестр  
зачет                 1   семестр  
курсовая работа   -   семестр

№ п / п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
1.	Тема 1. Введение. Понятие о гидрологической и безопасности водопользования и прогнозировании гидрологических рисков	4			6	Подготовка к зачету	Зачет
2.	Тема 2. Требования гидрологической безопасности	6			6	Подготовка к зачету	Зачет
3.	Тема 3. Методология учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования и прогнозирования гидрологических рисков	6			6	Подготовка к зачету	Зачет
4.	Тема 4. Влияние пространственно-временной изменчивости характеристик водных ресурсов на гидрологическую безопасность водопользования	6			6	Подготовка к зачету	Зачет
5.	Тема 5. Воздействие опасных гидрологических явлений на безопасность населения и хозяйства	6			6	Подготовка к зачету	Зачет
6.	Тема 6. Совершенствование системы гидрологического мониторинга для повышения безопасности водопользования	6			7,8	Подготовка к зачету	Зачет
<b>Всего часов:</b>		<b>34</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>37,8</b>		

