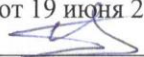



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
гидрометеорологии и геоэкологии  
протокол № 9 от 19 июня 2017 г.  
Зав. кафедрой  /А.М. Гареев

Согласовано:  
Председатель УМК  
географического факультета  
 / Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина «Методы обеспечения гидрологической и экологической безопасности»

Вариативная часть

**программа магистратуры**

Направление подготовки (специальность)

05.04.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки

Рациональное использование и охрана водных ресурсов

Квалификация

магистр

Разработчик (составитель):

Старший преподаватель, канд. геогр. наук

 /Е.Н. Сайфуллина

Для приема: 2017 г.

Уфа – 2017 г.

Составитель: Е.Н. Сайфулина, канд. геогр. наук, старший преподаватель кафедры гидрометеорологии и геоэкологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 9 от 19 июня 2017 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины, лицензионное программное обеспечение, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и изменено название кафедры, протокол № 8 от 16 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой  /А.М. Гареев/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	9
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Методы обеспечения гидрологической и экологической безопасности	ОПК-6	
	Составлять гидрометеорологические прогнозы.	ПК-7	
	Методологию учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования.	ПК-8	
Умения	Осуществлять объективный контроль за обеспечением экологической и гидрологической безопасности	ОПК-6	
	Диагностировать проблемы водных объектов, разрабатывать практические рекомендации по их охране.	ПК-7	
	Выявлять влияние пространственно-временной изменчивости характеристик водных ресурсов на гидрологическую и экологическую безопасность водопользования	ПК-8	
Владения (навыки)	Методами проведения экспертизы по обеспечению экологической и гидрологической безопасности	ОПК-6	
	Знаниями о механизме образования опасных гидрологических явлений, разработке их прогнозов, современной политике в области защиты от наводнения и истощения вод.	ПК-7	
	Навыками учета изменений водных ресурсов и водного режима рек при оценке надежности гидрологической и экологической безопасности водопользования	ПК-8	

ОПК-6 способностью применять на практике концепцию устойчивого развития на глобальном и региональном уровнях.

ПК-7: способностью составлять оперативные гидрометеорологические прогнозы различной заблаговременности (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

ПК-8: владением основными методами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов, аппаратуры и вычислительных комплексов.

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

Дисциплина «Методы обеспечения гидрологической и экологической безопасности» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цели изучения дисциплины: является ознакомление с методами обеспечения безопасности при проведении гидрологических и экологических работ.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Основы научных исследований», «Современные проблемы гидрологии». Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Гидролого-химические особенности водных объектов РБ», «Методы физико-химического анализа природных и сточных вод», 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 «Методы обеспечения гидрологической и экологической безопасности»  
на 1 семестр

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	12
практических/ семинарских	24
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	70,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	36

Форма контроля:

экзамен 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Тема 1. Введение. Понятие о гидрологической и экологической безопасности водопользования	2	4	-	10	1,2,3,4,5	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару.	Выступление на семинаре. Вопрос по данной теме на рубежной контрольной работе.
2.	Тема 2. Требования гидрологической и экологической безопасности.	2	4	-	10	1,2,3,4,5	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару.	Выступление на семинаре. Вопрос по данной теме на рубежной контрольной работе.
3.	Тема 3. Методология учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования.	2	4	-	10	1,2,3,4,5	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару.	Выступление на семинаре. Вопрос по данной теме на рубежной контрольной работе.
4.	Тема 4. Влияние пространственно-временной изменчивости характеристик водных ресурсов на гидрологическую и экологическую безопасность водопользования.	2	4	-	10	1,2,3,4,5	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару.	Выступление на семинаре. Вопрос по данной теме на рубежной контрольной работе.
5.	Тема 5. Воздействие опасных гидрологических явлений на безопасность населения и хозяйства.	2	4	-	10	1,2,3,4,5	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару.	Выступление на семинаре. Вопрос по данной теме на рубежной контрольной работе.
6.	Тема 6. Совершенствование системы гидрологического мониторинга для повышения безопасности водопользования.	2	4	-	20,8	1,2,3,4,5	Изучение темы учебника. Подготовка к семинару.	Выступление на семинаре. Вопрос по данной теме на рубежной контрольной работе.
<b>Всего часов:</b>		12	24	-	70,8			

## Раздел 1. Обеспечение гидрологической и экологической безопасности водопользования.

**Тема 1.** Введение. Понятие о гидрологической и экологической безопасности водопользования.

**Тема 2.** Требования гидрологической и экологической безопасности.

**Тема 3.** Методология учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования.

**Тема 4.** Влияние пространственно-временной изменчивости характеристик водных ресурсов на гидрологическую и экологическую безопасность водопользования.

**Тема 5.** Воздействие опасных гидрологических явлений на безопасность населения и хозяйства.

**Тема 6.** Совершенствование системы гидрологического мониторинга для повышения безопасности водопользования.



#### 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-6 способностью применять на практике концепцию устойчивого развития на глобальном и региональном уровнях.

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: методы обеспечения гидрологической и экологической безопасности	Объем знаний отсутствует	Объем знаний недостаточный, неполное 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: осуществлять объективный контроль за обеспечением экологической и гидрологической безопасности	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, обоснованные выводы по состоянию гидрологической и экологической безопасности
Третий этап (уровень)	Владеть: методами проведения экспертизы по обеспечению экологической и гидрологической безопасности	Отсутствие навыков	В целом правильное, но не систематическое владение навыками анализа качества водных ресурсов. Имеются серьезные пробелы в работе с ГИС	В целом полное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа качества водных ресурсов, уверенная работа с ГИС	Правильное, без недочетов, применение навыков анализа качества водных ресурсов, в том числе ГИС.

Код и формулировка компетенции: ПК-7 способностью составлять оперативные гидрометеорологические прогнозы различной заблаговременности (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Этап	Планируемые результаты обучения (показатели достиже-	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетвори-	3 («Удовлетвори-	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

(уровень освоения компетенции)	ния заданного уровня освоения компетенций)	тельно»)			
Первый этап (уровень)	Знать: составлять гидрометеорологические прогнозы.	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: диагностировать проблемы водных объектов, разрабатывать практические рекомендации по их охране.	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, обоснованные выводы по состоянию гидрологической и экологической безопасности
Третий этап (уровень)	Владеть: знаниями о механизме образования опасных гидрологических явлений, разработке их прогнозов, современной политике в области защиты от наводнения и истощения вод.	Отсутствие навыков	В целом правильное, но не систематическое владение навыками анализа качества водных ресурсов. Имеются серьезные пробелы в работе с ГИС	В целом полное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа качества водных ресурсов, уверенная работа с ГИС	Правильное, без недочетов, применение навыков анализа качества водных ресурсов, в том числе ГИС.

Код и формулировка компетенции: ПК-8 владением основными методами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов, аппаратуры и вычислительных комплексов.

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: методологию учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования.	Объем знаний отсутствует	Объем знаний недостаточный, не полное знание терминологии и понятий	Объем знаний достаточный Сформированные, но содержащие отдельные неточности в формулировке определений,	Объем знаний усвоен в полном объеме, Грамотная формулировка основных определений, применение спе-

				ний, уверенное владение специальной терминологией	цифического терминологического аппарата
Второй этап (уровень)	Уметь: выявлять влияние пространственно-временной изменчивости характеристик водных ресурсов на гидрологическую и экологическую безопасность водопользования	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, обоснованные выводы по состоянию гидрологической и экологической безопасности
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками учета изменений водных ресурсов и водного режима рек при оценке надежности гидрологической и экологической безопасности водопользования	Отсутствие навыков	В целом правильное, но не систематическое владение навыками анализа качества водных ресурсов. Имеются серьезные пробелы в работе с ГИС	В целом полное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа качества водных ресурсов, уверенная работа с ГИС	Правильное, без недочетов, применение навыков анализа качества водных ресурсов, в том числе ГИС.

#### 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 на менее 2 вопросов.

**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 методы обеспечения гидрологической и экологической безопасности	ОПК-6	контрольная работа; доклад
	2. Знает составление гидрометеорологических прогнозов.	ПК-7	контрольная работа; доклад
	3. Знает методологию учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования.	ПК-8	контрольная работа; доклад
2-й этап Умения	1. Умеет осуществлять объективный контроль за обеспечением экологической и гидрологической безопасности	ОПК-6	контрольные работы; доклад
	2. Умеет диагностировать проблемы водных объектов, разрабатывать практические рекомендации по их охране.	ПК-7	доклад
	3. Умеет выявлять влияние пространственно-временной изменчивости характеристик водных ресурсов на гидрологическую и экологическую безопасность водопользования	ПК-8	контрольная работа; доклад
3-й этап Владеть навыками	1. Владеет методами проведения экспертизы по обеспечению экологической и гидрологической безопасности	ОПК-6	контрольная работа; доклад
	2. Владеет знаниями о механизме образования опасных гидрологических явлений, разработке их прогнозов, современной политике в области защиты от наводнения и истощения вод.	ПК-7	контрольная работа; доклад
	3. Владеет навыками учета изменений водных ресурсов и водного режима рек при оценке надежности гидрологической и экологической безопасности водопользования	ПК-8	контрольная работа; доклад

**Экзамен (тест)**

**Перечень вопросов к тесту на экзамен:**

1. Понятие о гидрологической и экологической безопасности водопользования.
2. Требования гидрологической и экологической безопасности к водному режиму рек
3. Требования гидрологической и экологической безопасности к качеству воды.
4. Методология учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования. Гидрологические ограничения водопользования в целях обеспечения его гидрологической и экологической безопасности.
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 и экологической безопасности 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.

### Экзаменационные тесты

1. Мониторинг водных объектов должен включать в себя мониторинг:
  - А) гидрофизический; Б) гидрохимический; В) гидрометрический; Г) все ответы верные.
2. Для проведения мониторинга вод суши организуются:
  - А) стационарная сеть пунктов наблюдений за естественным составом и загрязнением поверхностных вод; Б) специализированная сеть пунктов для решения научно-исследовательских задач; В) временная экспедиционная сеть пунктов; Г) все ответы верные.
3. Сеть гидрохимических наблюдений должна охватывать в пространстве:
  - А) по возможности все водные объекты, расположенные на территории изучаемого бассейна; Б) всю длину водотока с определением влияния наиболее крупных его притоков и сброса сточных вод в него; В) всю акваторию водоема с определением влияния на него наиболее крупных притоков и сброса в него сточных вод; Г) все ответы верные
4. Сеть гидрохимических наблюдений должна охватывать во времени:
  - А) все фазы гидрологического режима (весеннее половодье, летнюю межень, летние и осенние дождевые паводки, ледостав, зимнюю межень); Б) различные по водности годы (многоводные, средние по водности и маловодные); В) суточные изменения химического состава воды; Г) все ответы правильные.
5. Пункты наблюдений организуют на водоемах и водотоках в районах:
  - А) расположения городов и крупных поселков, сточные воды которых сбрасываются в водоемы и водотоки; Б) сброса сточных вод отдельно стоящими крупными промышленными предприятиями, территориально производственными комплексами, организованного сброса сельскохозяйственных сточных вод; В) мест нереста и зимовья ценных и особо ценных видов промысловых организмов; Г) все ответы правильные.
6. Требования гидрологической и экологической безопасности должны обеспечивать:
  - А) безопасность населения; Б) допустимый риск и масштабы нежелательных и опасных явлений, связанных с водными объектами и их гидрологическим режимом; В) потребности населения в воде в нужном объеме и с приемлемым качеством; Г) все ответы правильные.
7. Какой термин обозначает наводнение:
  - А) половодье; Б) зажор; В) паводок; Г) все ответы правильные.
8. Пункты наблюдений за качеством воды водоемов и водотоков определяемые частотой и детальностью программ наблюдений делят на:
  - А) 4 категории; Б) 3 категории; В) 2 категории; Г) 5 категорий.
9. Пункты первой категории располагают на средних и больших водоемах и водотоках, имеющих важное народнохозяйственное значение:
  - А) в районах городов с населением свыше 1 млн. жителей; Б) в районах городов с населением от 0,5 до 1 млн. жителей; В) в районах городов с населением менее 0,5 млн. жителей;
  - Г) на водоемах и водотоках, расположенных на территориях государственных заповедников и национальных парков.
10. Наводнение характеризуется основными параметрами водного режима реки:
  - А) уровнем воды; Б) расходом воды; В) объемом наводнения; Г) все ответы правильные.

## Темы для семинаров

Семинар №1. Тема: Понятие о гидрологической и экологической безопасности водопользования  
Цель задания: изучить основные положения гидрологической и экологической безопасности водопользования.

Требуемы результаты: основные понятия, положения, концепции, принципы науки.

Семинар №2. Тема: Требования гидрологической и экологической безопасности к водному режиму рек

Цель задания: изучить основные требования, предъявляемые к применению способов гидрологической и экологической безопасности водопользования.

Требуемы результаты: требования гидрологической и экологической безопасности к водному режиму. Требования гидрологической и экологической безопасности к качеству воды.

Семинар №3. Тема: Методология учета гидрологических ограничений для обеспечения безопасности водопользования.

Цель задания: изучить систему методологии учета ограничений при водопользовании.

Требуемы результаты: гидрологические ограничения водопользования в целях обеспечения его гидрологической и экологической безопасности. Правовые аспекты гидрологических ограничений. Состав гидрологических ограничений для отраслевого водопользования. Экологические аспекты гидрологических ограничений. Экономические механизмы обеспечения безопасного водопользования

Семинар №4. Тема: Влияние пространственно-временной изменчивости характеристик водных ресурсов на гидрологическую и экологическую безопасность водопользования

Цель задания: изучить методику учета изменения параметров водных ресурсов при водопользовании.

Требуемы результаты: учет изменений водных ресурсов и водного режима рек при оценке надежности гидрологической и экологической безопасности водопользования

Семинар №5. Тема: Воздействие опасных гидрологических явлений на безопасность населения и хозяйства

Цель задания: изучить виды опасных гидрологических явлений для предъявления ограничений водопользования.

Требуемы результаты: опасные гидрологические явления и ограничения водопользования. Максимальный сток рек и безопасность населения и хозяйства. Водопользование в период маловодий. Маловодья как опасные гидрологические явления. Влияние ледовых явлений на безопасность населения и хозяйства. Зависимость безопасности водопользования от качества воды. Опасные русловые деформации.

Семинар №6. Тема: Совершенствование системы гидрологического мониторинга для повышения безопасности водопользования.

Цель задания: изучить систему мероприятий для повышения безопасности водопользования.

Требуемы результаты: структура и содержание гидрологического мониторинга. Специфика мониторинга максимального стока и опасных ледовых явлений. 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.

## Контрольная работа

### Вариант 1.

1. Понятие о гидрологической и экологической безопасности водопользования.
2. Требования гидрологической и экологической безопасности к водному режиму рек.
3. Методология учета гидрологических ограничений для обеспечения водопользования.

4. Влияние пространственно-временной изменчивости характеристик водных ресурсов на гидрологическую и экологическую безопасность водопользования.
5. Воздействие опасных гидрологических явлений на безопасность населения и хозяйства.
6. Совершенствование системы гидрологического мониторинга для повышения безопасности водопользования.

**Критерии оценки:**

**Зачтено:** ответ на вопрос считается правильным, если студент продемонстрировал глубокие знания материала с применением специальной терминологии, грамотного изложения материала.

**Не зачтено:** студент продемонстрировал не полное изложение 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>

### 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 BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Intel Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 709И</b></p> <p style="text-align: center;"><b>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>