


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 **Гидрологические и водохозяйственные расчеты на урбанизированных территориях**

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) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК – 5: Способен проводить гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания и расчеты для проектно-изыскательской, водохозяйственной деятельности, а также для оценки опасных гидрометеорологических процессов и явлений	ИПК – 5.1. Осуществляет выбор ключевых участков (станций, постов) при проведении гидрометеорологических проведенной инженерных, водохозяйственных изысканий и участков потенциально опасных явлений.	Знать: закономерности формирования стока на урбанизированных территориях;
		ИПК – 5.2. Производит гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания.	Уметь: диагностировать проблемы экологии (качества) водных ресурсов пределах урбанизированных территорий;
		ИПК – 5.3. Производит гидрометеорологические расчеты. Оформляет результаты работы.	Владеть: навыками оптимизации водопользования и снижения экологических рисков на урбанизированных территориях

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидрологические и водохозяйственные расчеты на урбанизированных территориях» изучается на 4 *курсе(ах)* в 8 *семестре(ах)*.

Цели изучения дисциплины- обучить студентов методике проведение гидрологических и водохозяйственных расчетов на урбанизированных территориях

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 соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: ПК – 5: Способен проводить гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания и расчеты для проектно-изыскательской, водохозяйственной деятельности, а также для оценки опасных гидрометеорологических процессов и явлений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
ИПК – 5.1. Осуществляет выбор ключевых участков (станций, постов) при проведении гидрометеорологических, инженерных, водохозяйственных изысканий и участков потенциально опасных явлений.	Знать: Закономерности формирования стока на урбанизированных территориях;	Отсутствие знаний или неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины
ИПК – 5.2. Производит гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания.	Уметь: диагностировать проблемы экологии (качества) водных ресурсов на урбанизированных территориях;	Отсутствие знаний или неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины
ИПК – 5.3. Производит гидрометеорологические расчеты. Оформляет результаты работы.	Владеть: навыками оптимизации водопользования и снижения экологических рисков на урбанизированных территориях	Отсутствие знаний или неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины

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 – 5.1. Осуществляет выбор ключевых участков (станций, постов) при проведении гидрометеорологических инженерных, водохозяйственных изысканий и участков потенциально опасных явлений.	Знать: Закономерности формирования стока на урбанизированных территориях;	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>
ИПК – 5.2. Производит гидрометеорологические и водохозяйственные изыскания.	Уметь: диагностировать проблемы экологии (качества) водных ресурсов на урбанизированных территориях.	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК – 5.3. Производит гидрометеорологические расчеты. Оформляет результаты работы.	Владеть: навыками оптимизации водопользования и снижения экологических рисков на урбанизированных территориях.	<i>Практические работы Семинарский доклад Контрольные работы Зачет</i>

Рейтинг – план дисциплины

«Гидрологические и водохозяйственные расчеты на урбанизированных территориях»

направление 05.03.04 «Гидрометеорология», профиль «Гидрология суши и гидрометеорологический мониторинг»
курс 4, семестр 8.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	5 за 1 работу	2 работы	0	10
Выступление на семинарских занятиях	6 за 1 работу	1 задание	0	6
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	5 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	41
Модуль 2				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	5 за 1 работу	5 работ	0	25
Выступление на семинарских занятиях	9 за 1 работу	1	0	9
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	5 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	59
Поощрительный рейтинг за семестр				
Досрочное выполнение и защита практических заданий, участие в олимпиаде, публикация статей и др.	10	1	0	10
Всего по поощрительному рейтингу			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	9 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	9 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
Итоговой контроль				
Зачет				-
ИТОГО			0	110

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа № 1.

Особенности формирования стока на урбанизированных территориях.

Цель задания: изучить характеристики урбанизированных территорий, дать оценку количества и качества поверхностных вод.

Порядок выполнения задания: изучить характеристики урбанизированных территорий (на примере выбранного объекта), оценить степень антропогенной нарушенности исследуемой территории.

Результат выполнения задания: характеристики склонового стока в пределах урбанизированной территории.

Практическая работа № 2.

Характеристика социально-эколого-экономической структуры городской агломерации (население, производство, инфраструктура).

Цель задания: изучение особенностей расположения селитебных территорий, промышленно освоенных территорий, инфраструктуры с учетом их приуроченности к речным бассейнам.

Порядок выполнения задания: анализ картографической информации, физико-географических условий местности расположения урбанизированной территории и оценка их влияния на изменение количественных и качественных характеристик склонового и речного стока.

Результат выполнения задания: количественные характеристики склонового и речного стока, сформированного в результате влияния урбанизированной территории.

Практическая работа № 3.

Исследование информации о водохозяйственной инфраструктуре (водоканал хозяйство, гидротехнические сооружения, очистные сооружения, и т.д.).

Цель задания: оценка влияния водохозяйственной инфраструктуры на количественные и качественные характеристики стока.

Порядок выполнения задания: выполнение гидрологических расчетов по урбанизированной территории.

Результат выполнения задания: описание особенностей и характеристик влияния водохозяйственной инфраструктуры на состояние водных объектов.

Практическая работа №4.

Оценка особенностей использования водных ресурсов в пределах урбанизированной территории.

Цель задания: изучение и оценка особенностей влияния объектов водопользования на характеристики природных вод.

Порядок выполнения задания: сбор, обобщение и анализ информации о влияющих факторах.

Результат выполнения задания: расчеты, отражающие характеристики влияния урбанизированных территорий на характеристики речного стока.

Практическая работа №5.

Изучение режима поверхностного стока с городских территорий и влияние на него антропогенных факторов.

Цель задания: изучение особенностей изменения поверхностного стока.

Порядок выполнения задания: выполнение расчетов, отражающих изменение коэффициента стока в зависимости от характера покрытости поверхности.

Результат выполнения задания: определение характера и степени произошедших изменений гидрологического и гидрохимического режимов на урбанизированной территории.

Практическая работа №6.

Расчет значений концентраций и массы выносимых загрязнений в дождевом и талом стоках для различных участков водосборных поверхностей.

Цель задания: определению доли и масштабов влияния промышленно-ливневых стоков на качество вод.

Порядок выполнения задания: изучение особенностей влияния физико-географических условий и характера самой урбанизированной территории на формирование паводочного и половодного

стоков, оценка особенностей формирования концентраций и массы загрязняющих веществ в зависимости от влияния конкретных факторов.

Результат выполнения задания: материалы, отражающие значения концентраций и массы выносимых загрязнений в дождевом и талом стоках для различных участков водосборных поверхностей.

Практическая работа №7.

Определение характера и степени произошедших изменений гидрологического и гидрохимического режимов на урбанизированной территории, обоснование мероприятий по улучшению использования и охраны вод на урбанизированной территории.

Цель задания: оценка влияния урбанизированной территории на количественные и качественные характеристики водных объектов.

Порядок выполнения задания: обобщение и анализ собранной информации, определение характеристик произошедших изменений.

Результат выполнения задания: получения навыков исследования стока урбанизированных территорий и разработки водоохраных мероприятий

Критерии оценки практических работ:

«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 незначительная ошибка.
«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 существенная ошибка или при решении допущена 1 значительная ошибка.
«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки.
«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 3 значительные ошибки.
«Не зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущена 1 грубая ошибка.

ПЛАНЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Семинар 1. Тема: «Формирования поверхностного стока на урбанизированных территориях»:

1. Водный баланс территории города. Балансы грунтовых вод в зонах города. Количественная оценка дополнительного инфильтрационного питания на городских территориях.
2. Понятие «урбанизированная территория», как изменяются гидрологические показатели в зависимости от размеров и плотности застройки урбанизированной территории.
3. Ливневые стоки урбанизированных территорий, их гидроло-гидрохимические характеристики. Мероприятия по уменьшению их негативного влияния и способы их повторного использования.
4. Сток весеннего половодья урбанизированной территории (сравнение с естественными условиями).
5. Эффективное управление поверхностным стоком, образующимся на урбанизированных территориях.
6. Моделирование стока с урбанизированной территории.
7. Максимальный сток. Системы сбора и отведения поверхностного стока.
8. Факторы формирования поверхностного и подземного стоков урбанизированной территории.
9. Методы и модели расчета стока с урбанизированной территории.

10. Динамика ливневого и талого стока урбанизированной территории.

Цель семинара: ознакомиться с формированием стока с урбанизированных территорий.

Семинар 2. Тема: «Формирование качества вод на урбанизированных территориях»:

1. Урбанизированные территории и подземные воды: современные проблемы. Основные факторы, влияющие на динамику и состав подземных вод на урбанизированных территориях. Источники загрязнения подземных вод в городах. Состав загрязняющих веществ.
2. Влияние свалок твердых отходов (бытовых и промышленных) на поверхностные и подземные воды урбанизированных территорий. Фильтрат из свалок, очистка загрязненных вод и другие методы предотвращения загрязнения вод.
3. Влияние промышленных жидких отходов на поверхностные и подземные воды урбанизированных территорий. Фильтрат из площадок захоронения, очистка загрязненных вод и другие методы предотвращения загрязнения вод.
4. Оценка влияния выбросов объектов экономики и автотранспорта на водные бассейны урбанизированных территорий.
5. Оптимизация застройки урбанизированных территорий с целью недопущения негативных последствий вод и создания благоприятной среды для водной экологии.
6. Инженерные мероприятия для предупреждения явлений подтопления подземными водами на осваиваемой территории. Дренажные системы.
7. Виды дренажных систем. Выбор методов очистки поверхностного стока на городской территории.
8. Наиболее перспективные в экологическом плане технологии повторного использования поверхностного городского стока.
9. Использование поверхностного стока в системах технического водоснабжения.
10. Организация поясов санитарной охраны в населенных пунктах.

Цель семинара: овладеть навыками оценки влияния антропогенных факторов на качество стока с урбанизированных территорий.

Критерии оценки семинарских занятий:

«Зачет»	выставляется студенту, если уверенно владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; использует фундаментальную литературу и современные исследования научно-объективного характера (монографии, статьи в сборниках и периодической печати); анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвовал в семинаре, выступая с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих одногруппников, стремясь к развитию дискуссии.
«Зачет»	выставляется студенту, если в целом владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе, но допускает отдельные неточности непринципиального характера; дал ответы на дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом; выступал с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих коллег, стремясь к развитию дискуссии.
«Зачет»	выставляется студенту, если в основном ответил на теоретические вопросы с использованием фактического материала, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; делал недостаточно содержательные

	сообщения, выступал с поверхностными дополнениями.
«Зачет»	выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем.
«Не зачет»	выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа в 1 варианте в виде письменного ответа на вопросы. Каждый ответ на вопрос оценивается в 5 баллов, согласно рейтинг-плану. В первом и втором модулях в билете по 5 вопросов.

Примеры контрольных работ Модуль 1. Вопросы рубежного контроля.

1. Водный баланс территории города. Балансы грунтовых вод в зонах города. Количественная оценка дополнительного инфильтрационного питания на городских территориях.
2. Понятие «урбанизированная территория», как изменяются гидрологические показатели в зависимости от размеров и плотности застройки урбанизированной территории.
3. Ливневые стоки урбанизированных территорий, их гидроло-гидрохимические характеристики. Мероприятия по уменьшению их негативного влияния и способы их повторного использования.
4. Сток весеннего половодья урбанизированной территории (сравнение с естественными условиями).
5. Факторы формирования поверхностного и подземного стоков урбанизированной территории.

Модуль 2.

1. Методы и модели расчета стока с урбанизированной территории.
2. Динамика ливневого и талого стока урбанизированной территории.
3. Основные факторы, влияющие на динамику и состав подземных вод на урбанизированных территориях. Источники загрязнения подземных вод в городах. Состав загрязняющих веществ.
4. Влияние промышленных жидких отходов на поверхностные и подземные воды урбанизированных территорий. Фильтрат из площадок захоронения, очистка загрязненных вод и другие методы предотвращения загрязнения вод.
5. Инженерные мероприятия для предупреждения явлений подтопления подземными водами на осваиваемой территории. Дренажные системы.

Критерии оценки (в баллах):

5 баллов выставляется студенту за каждый правильный ответ. Общим результатом контрольной работы является сумма всех правильных ответов.

В модуле 1 максимальное количество – **25 баллов**

В модуле 2 максимальное количество – **25 баллов**

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. Реки озера и болотные комплексы Республики Башкортостан. Уфа. Гилем. 2012. - 248 с. (Аб. №3 – 5 экз., Аб. №8 – 16 экз.)
2. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология: Учебник для вузов – 3-е изд., стер. -М.: Высш. Шк., 2008. -463 с.: ил.

Дополнительная литература:

3. Гареев А.М. Оптимизация водоохранных мероприятий в бассейне реки (географо-экологический аспект) С.-Пб. Гидрометеиздат, 1995. 192 с (Аб. №8 – 11 экз.)
- Мустафин С.К. Экология мегаполиса Уфа: состояние и перспективы. -Уфа: Альфа-реклама, М91 2013. -272 с.

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 (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования 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
1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 808И (гуманитарный корпус).	Аудитория № 808И 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	1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от
2. учебная аудитория для		

<p>проведения семинарского занятия аудиторная № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 809И (гуманитарный корпус), аудитория № 709И (гуманитарный корпус), Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 820И (гуманитарный корпус).</p>	<p>183*244см</p> <p>Аудитория № 809И 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>Аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p>Аудитория № 704/1 Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: процессор Thermaltake Intel Core 2 Duo, монитор Acer AL1916W, Window Vista, монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT, 8ms, 1280×1024, 250 кд/м, 1400:1,4:3 D-Sub), процессор InWin, Intel Core 2 Duo, монитор Flatron 700, процессор «Кламас», монитор Samsung MJ17 ASKN /EDC, процессор «Intel Inside Pentium 4», мышь и клавиатура.</p> <p>Абонемент №8 (читальный зал) 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>Помещение № 820И 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>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 «Гидрологические и водохозяйственные расчеты на урбанизированных территориях» на 8 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	18
практических/ семинарских	18
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)	35,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	-

Форма(ы) контроля:

экзамен - семестр
зачет 8 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		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	Тема 1. Гидрологический сток Основные понятия и процессы. Формирование речного стока. Количественные характеристики речного стока. Влияние физико-географических условий на речной сток. Водный баланс и режим подземных вод. Режим грунтовых вод. Взаимодействие поверхностных и подземных вод.	4	-	-	8	Подготовка семинарских докладов Подготовка к защите практических работ Подготовка к контрольным работам Подготовка к зачету	Семинар Практические работы Контрольная работа Зачет
2.	Тема 2. Формирования поверхностного стока на урбанизированных территориях. Формирование стока на собственно урбанизированных территориях. Климатические особенности формирования стока. Особенности влияния подстилающей поверхности и геологического фундамента городских территорий на сток. Влияние застроенности территории на поверхностный сток. Оценка формирования грунтовых вод и их влияния на поверхностные воды урбанизированных территорий. Формируются ливневого стока и стока весеннего снеготаяния с урбанизированных территорий. Особенности формирования поверхностного стока с урбанизированных территорий.	4	6	-	8	Подготовка семинарских докладов Подготовка к защите практических работ Подготовка к контрольным работам Подготовка к зачету	Семинар Практические работы Контрольная работа Зачет
3.	Тема 3. Формирование качества вод на урбанизированных территориях. Процесс формирования качества воды в водном объекте. Особенности антропогенного воздействия на водные объекты городских агломераций. Точечные и диффузные источники загрязнения их роль в формировании качества стока с урбанизированных территорий. Особенности формирования качественных и количественных параметров поверхностного стока с городской территории.	5	6	-	9	Подготовка семинарских докладов Подготовка к защите практических работ Подготовка к контрольным работам Подготовка к зачету	Семинар Практические работы Контрольная работа Зачет

	<i>Практическая работа № 1. Особенности формирования стока на урбанизированных территориях.</i>						
4.	<p>Тема 4. Мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на сток урбанизированных территорий.</p> <p>Системы очистки ливневых вод урбанизированных территорий. Формирование экологического ландшафта урбанизированных территорий. Вторичное использование после очистки ливневых вод для нужд урбанизированных территорий. Методы защиты и восстановления поверхностных и подземных вод на урбанизированных территориях.</p> <p><i>Семинар №2.</i> Формирование качества вод на урбанизированных территориях</p>	5	6	-	10,8	<p>Подготовка семинарских докладов</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p> <p>Подготовка к контрольным работам</p> <p>Подготовка к зачету</p>	<p>Семинар</p> <p>Практические работы</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p>
	Всего часов:	18	18	-	35,8		

