


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.

Зав. кафедрой  / В.Н. Никонов

Согласовано:
Председатель УМК факультета наук о
Земле и туризма

 / Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Проектирование и методы управления водохозяйственным комплексом

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) д.г.н., профессор	 / Гареев А.М./
--	---


Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель : 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-4: умением осуществлять планирование и организацию рабочего процесса в области гидрометеорологической деятельности с учётом вида и назначения работ, специфики проектируемых сооружений, категории сложности, выполнения комплексных и отраслевых гидрометеорологических исследований с использованием современных методов и геоинформационных систем	ИПК-4.1. Осуществляет планирование и организацию рабочего процесса в области гидрометеорологической деятельности с учётом вида и назначения работ, специфики проектируемых сооружений, категории сложности;	<i>Уметь:</i> <i>планировать и организовывать работу водохозяйственных комплексов на бассейновом, федеральном, субъектовом, отраслевом уровнях</i>
		ИПК-4.2. Выполняет комплексные и отраслевые гидрометеорологические изыскания и исследований с использованием современных методов и геоинформационных систем;	<i>Владеть:</i> <i>методами обследования водохозяйственных систем управления по регулированию качеством и количеством вод в водохозяйственном комплексе</i>
		ИПК-4.3. Использует гидрометеорологическую информацию применительно к решению задач в сфере мониторинга состояния атмосферы и гидросферы, процессов, происходящих в них, их взаимодействия друг с другом и с другими геосферами.	<i>Владеть:</i> <i>навыками проведения комплексных мониторинговых работ на водных объектах и водохозяйственных системах</i>

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование и методы управления водохозяйственным комплексом» относится к факультативам.

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

Цели изучения дисциплины: является ознакомить студентов основными сведениями об особенностях планирования, управления и эксплуатации водохозяйственных комплексов, дать основы особенностей управления и эксплуатации водохозяйственных комплексов.

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-4: умением осуществлять планирование и организацию рабочего процесса в области гидрометеорологической деятельности с учётом вида и назначения работ, специфики проектируемых сооружений, категории сложности, выполнения комплексных и отраслевых гидрометеорологических исследований с использованием современных методов и геоинформационных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
ИПК-4.1. Осуществляет планирование и организацию рабочего процесса в области гидрометеорологической деятельности с учётом вида и назначения работ, специфики проектируемых сооружений, категории сложности;	<i>Уметь: планировать и организовывать работу водохозяйственных комплексов на бассейновом, федеральном, субъектовом, отраслевом уровнях</i>	Отсутствие знаний ИЛИ Неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины
ИПК-4.2. Выполняет комплексные и отраслевые гидрометеорологические изыскания и исследования с использованием современных методов и геоинформационных систем;	<i>Владеть: методами обследования водохозяйственных систем управления по регулированию качеством и количеством вод в водохозяйственном комплексе</i>	Отсутствие знаний ИЛИ Неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины
ИПК-4.3. Использует гидрометеорологическую информацию применительно к решению задач в сфере мониторинга состояния атмосферы и гидросферы, процессов, происходящих в них, их взаимодействия друг с другом и с другими геосферами.	<i>Владеть: навыками проведения комплексных мониторинговых работ на водных объектах и водохозяйственных системах</i>	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-4.1. Осуществляет планирование и организацию рабочего процесса в области гидрометеорологической деятельности с учётом вида и назначения работ, специфики проектируемых сооружений, категории сложности;	<i>Уметь: планировать и организовывать работу водохозяйственных комплексов на бассейновом, федеральном, субъектовом, отраслевом уровнях</i>	<i>Устный опрос Зачет</i>
ИПК-4.2. Выполняет комплексные и отраслевые гидрометеорологические изыскания и исследований с использованием современных методов и геоинформационных систем;	<i>Владеть: методами обследования водохозяйственных систем управления по регулированию качеством и количеством вод в водохозяйственном комплексе</i>	<i>Устный опрос Зачет</i>
ИПК-4.3. Использует гидрометеорологическую информацию применительно к решению задач в сфере мониторинга состояния атмосферы и гидросферы, процессов, происходящих в них, их взаимодействия друг с другом и с другими геосферами.	<i>Владеть: навыками проведения комплексных мониторинговых работ на водных объектах и водохозяйственных системах</i>	<i>Устный опрос Зачет</i>

ЗАЧЕТ

Зачет проводится в виде собеседования по вопросам.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Основные принципы управления водохозяйственными комплексами и их водными ресурсами – дайте их классификацию и описание.
2. Задачи по достижению цели управления водохозяйственными комплексами и их водными ресурсами – дайте их классификацию и описание.
3. Основные этапы установления целей управления водохозяйственными комплексами и их водными ресурсами – опишите их.
4. Основные виды деятельности, осуществляемой в процессе управления водохозяйственными комплексами и их водными ресурсами– опишите их.
5. Каковы требования и условия управления водохозяйственными комплексами и их водными ресурсами.
6. Принципы организации информационного обеспечения управления водохозяйственными комплексами и их водными ресурсами, требования к информационному обеспечению дайте их описание.
7. Разработка вариантов решений задач, пути реализации задач по управлению водохозяйственными комплексами и их водными ресурсами - в чем она заключается.
8. Опишите историю развития водохозяйственного комплекса в России.
9. Дайте нормативные и законодательные определения водохозяйственного комплекса.
10. Состав и схема взаимосвязей в водохозяйственном комплексе опишите и изобразите в виде рисунка.
11. Дайте классификации и описание водохозяйственных комплексов.
12. Основное звено управления Бассейновые водохозяйственные комплексы- опишите их систему управления и организационную структуру бассейновых управлений в системе Федерального агентства водных ресурсов.
13. Отраслевые водохозяйственные комплексы – дайте их классификацию и опишите структуру управления.
14. Водохозяйственный комплекс РУСГИДРО опишите его водохозяйственные объекты и принципы управления.
15. Средне Бельский водохозяйственный комплекс, опишите его водные и водохозяйственные объекты и систему регулирования и управления.
16. Уфимский водохозяйственный комплекс, опишите его водные и водохозяйственные объекты и систему регулирования и управления.
17. Определение водохозяйственной системы, что является объектами водохозяйственной системы.
18. В чем заключаются особенности современных водохозяйственных систем.
19. Организация системы управления качеством вод бассейна, методы обеспечения задач по обеспечению целевых показателей качества вод.
20. Разработка экологически эффективных и экономичных мероприятий по управлению качеством воды водохозяйственной системы бассейна, водохозяйственного участка.
21. Методы достижения целей по управлению качеством вод, опишите их.
22. Методы регулирования водных ресурсов в водохозяйственной системе бассейна, водохозяйственного участка, опишите их.
23. Политические аспекты управления водохозяйственных комплексов и их водных ресурсов на международном и государственном уровнях, их основные принципы и нормативные документы, на основе которых они установлены.

Критерии оценки зачета:

«Зачет»	выставляется студенту, если при 60% правильных ответов на
----------------	---

	собеседовании или при допущении незначительных погрешностей при ответах
«Не зачет»	выставляется студенту, если при ответах на собеседовании допущены грубые ошибки или при менее 60% правильных ответов.

Вопросы к устному опросу

1. Задачи по достижению цели управления водохозяйственными комплексами и их водными ресурсами.
2. Основные этапы установления целей управления водохозяйственными комплексами и их водными ресурсами.
3. Основные виды деятельности, осуществляемой в процессе управления водохозяйственными комплексами и их водными ресурсами.
4. Требования и условия управления водохозяйственными комплексами и их водными ресурсами.
5. Принципы организации информационного обеспечения управления водохозяйственными комплексами и их водными ресурсами, требования к информационному обеспечению.
6. История развития водохозяйственного комплекса в России.
7. Нормативные и законодательные определения водохозяйственного комплекса.
8. Состав и схема взаимосвязей в водохозяйственном комплексе.
9. Классификация и описание водохозяйственных комплексов.
10. Отраслевые водохозяйственные комплексы: классификация, структура управления.

Критерии оценивания устного опроса:

Устный опрос осуществляется по 3 вопросам из представленного списка.

Зачет ставится студенту, если он продемонстрировал хорошие знания по 2-м вопросам и более;

Незачет: ставится студенту, если он не смог ответить на 2 и более вопроса.

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. Охрана вод суши. Уфа. РИЦ БашГУ, 2021. 334 с.
2. Горячев В. С. Методы управления водохозяйственным комплексом: учебное пособие -Уфа: РИЦ БашГУ, 2020.-108 с.
3. Управление водохозяйственными комплексами Республики Башкортостан : справочник / Федеральное государственное бюджетное учреждение по мониторингу водных объектов бассейнов рек Белой и Урала; В. С. Горячев; А. С. Малмыгин [и др.] .— Уфа : Инеш, 2012 .— 488 с. Абонемент № 8 (32 экземпляра).

Дополнительная литература:

1. Гареев А.М. Оптимизация водоохраных мероприятий в бассейне реки [Электронный ресурс]: монография / А.М. Гареев. – С.-Пб. Гидрометеиздат, 1995. https://elib.bashedu.ru/dl/read/Gareev_Monograf.pdf.
2. Гареев А.М. Охрана вод суши. Уфа. РИЦ БашГУ, 2021. 334 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
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 808И (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 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</p>	<p>Аудитория № 808И Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad В 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p>Аудитория № 809И Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad В 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,</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>

<p>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>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>	
---	---	--

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины **«Проектирование и методы управления водхозяйственным комплексом»** на **1** семестре

очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	23.е. / 72 ч.
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	22
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)	49.8
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		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	Тема 1. Основы управления водохозяйственным комплексом, теоретические и практические аспекты управления. Основные научные принципы управления водными ресурсами. История развития системы управления водохозяйственным комплексом России. Предмет и структура управления водохозяйственной отрасли - Водохозяйственный комплекс (ВХК). Классификации водохозяйственных комплексов.	4	-	-	7	Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	Устный опрос Зачет
2.	Тема 2. Структура управления водохозяйственным комплексом. Принципы и задачи управления ВХК. Уровни управления. Бассейново-территориальная структура управления ВХК. Территориально-субъектовая структур управления ВХК.	4	-	-	7	Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	Устный опрос Зачет
3.	Тема 3. Водохозяйственные комплексы и системы промышленных узлов и населенных пунктов Республики Башкортостан. Состояние и классификация водохозяйственных комплексов РБ. Структура, состояние управления ВХК: Верхнебельского водохозяйственного участка; Среднебельского ВХУ; Уфимского ВХУ: Туймазинская и Стивензинская ВХУ; Сакмарской и Таналыкских ВХУ.	4	-	-	8	Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	Устный опрос Зачет
4.	Тема 4. Управление качеством вод водохозяйственного комплекса. Система организационно-технических	4	-	-	8	Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	Устный опрос Зачет

	мероприятий, направленных на изменение режима физических и химических характеристик воды в эксплуатируемом водоеме, а также воды, сбрасываемой из него в расположенный ниже участок реки или другого водоема. Модели управления. Методы управления. Нормативы, целевые показатели качества воды, НДС, НДС.						
5.	Тема 5. Управление водными ресурсами водохозяйственных систем. Методы и модели управления водохозяйственных систем. Водобалансовые методы. Система лимитирования, квотирования водных ресурсов водохозяйственных систем. Структуры управления водохозяйственных систем.	3	-	-	8	Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	Устный опрос Зачет
6.	Тема 6. Планирование водоохранных и водохозяйственных мероприятий в водохозяйственном комплексе. Водная стратегия развития водохозяйственного комплекса РФ до 2030 года. Развитие водохозяйственного комплекса Республики Башкортостан. Схемы комплексного использования и охраны вод. Организация водоохранных и водохозяйственных работ водопользователями.	3	-	-	8	Подготовка к устному опросу Подготовка к зачету	Устный опрос Зачет
	Всего часов:	22	-	-	47		

