МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

**ПРОГРАММА  
вступительного испытания**

**для поступающих в магистратуру по направлению подготовки   
05.04.04 «Гидрометеорология»**

**программа (профиль)**

**«Организация и планирование в инженерно-гидрометеорологических изысканиях»**

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности поступающего в магистратуру и проводятся с целью определения соответствия знаний умений и навыков требованиям обучения магистратуры по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология» (магистратура). Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Вступительные испытания в магистратуру проводят экзаменационные комиссии, назначенные председателем приёмной комиссии УУНиТ.

**ПРОЦЕДУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Дата и время проведения вступительного испытания и консультации определяются расписанием вступительных испытаний, которое утверждается председателем приемной комиссии.

Перед вступительным испытанием для поступающих проводится консультация по содержанию программы испытания, критериям оценки, предъявляемым требованиям, правилам поведения на испытании.

Форма вступительного испытания (в соответствии Положением о вступительных испытаниях УУНИТ): тестирование.

Вступительные испытания в виде электронного тестирования проводятся в соответствии с программами вступительных испытаний, утверждаемых председателем предметной комиссии.

Вступительные испытания в форме тестирования включают вопросы как закрытого, так и открытого типа, а также задания в аудио- и видеоформатах.

Составление вариантов экзаменационных заданий в форме электронных тестов осуществляется ответственным секретарем приемной комиссии университета.

Из вариантов экзаменационных заданий формируются комплекты вопросов-тестов.

Компоновку комплектов вопросов-тестов ответственный секретарь, заместитель ответственного секретаря производят до вступительных испытаний.

Тест содержит 40 тестовых вопросов.

Результаты испытаний оцениваются по 100 бальной шкале.

Абитуриент, не согласный с оценкой, полученной на ВИ и (или) в связи с нарушением процедуры проведения ВИ имеет право подать апелляцию. Процедура подачи и рассмотрения апелляции регламентируется Положением об апелляционной комиссии УУНиТ.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА**

Критериями оценки экзаменационного ответа, поступающего в магистратуру являются полнота, логичность, доказательность, прочность, осознанность знаний и теоретическая обоснованность суждений, самостоятельность в интерпретации информации, практическая направленность, уровень овладения профессиональными умениями менеджера и др. В случае тестирования является правильные ответы на тестовые задания.

При проверке количество первичных баллов переводится в итоговую 100 балльную шкалу через информационную платформу университета.

**СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**Общая гидрология**

1. Химические и физические свойства природных вод.

2. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли.

3. Физические основы гидрологических процессов.

4. Водные объекты. Понятие о гидросфере.

5. Гидрологический режим и гидрологические процессы.

**Метеорология и климатология**

1. Наблюдения и информационные сети в метеорологии.

2. Первичная и вторичная метеорологическая информация.

3. Барические образования.

4. Типы прогнозов и уровни срочности сообщений.

**Гидрология озер и водохранилищ**

1. Классификация озер.

2. Водные массы.

3. Гидрологическая структура водоема.

4. Химический состав воды.

5. Трофический статус озер.

6. Уравнение баланса наносов в озере.

7. Термическая классификация Ф.А. Фореля.

8. Термодинамическая типизация озер. Термический бар.

**Гидрология рек**

1. Физико-географические, геологические и морфометрические характеристики речного бассейна: речная сеть.
2. Питание рек.
3. Потери воды на испарение и инфильтрацию.
4. Водный баланс речного бассейна и участка реки.
5. Водный режим рек.
6. Термический и ледовый режим рек.
7. Гидробиологический и гидрохимический режим рек.
8. Динамика и кинематика речного потока.
9. Речные наносы.
10. Русловые процессы.

**Гидрометрия и гидрометеорологический мониторинг**

1.Определение науки, цели и задачи курса.

2. Наблюдения за уровнями воды.

3. Вычисление расхода воды, измеренного поплавками.

4. Вычисление расхода воды, измеренного вертушкой.

5. Измерение глубин.

6. Определение зависимости между расходами и уровнями.

**Почвоведение с основами почвенной гидрологии**

1. Разделы почвоведения. Методы почвоведения.

2. Факторы почвообразования.

3. Морфологические признаки почв.

4. Влажность почвы. Весовая и объемная влажность почвы.

5. Режим почвы. Типы режима почв.

**Гидробиологический мониторинг**

1. Предмет, методы и задачи экологии водных экосистем.
2. Структурно-функциональные особенности водных экосистем.
3. Основные экологические группы (жизненные формы) водных организмов.
4. Питание гидробионтов. Трофические группы. Кормовые ресурсы, кормовая база и кормность водных объектов.
5. Загрязнение и самоочищение водоемов. Общая характеристика основных типов антропогенного воздействия на водные экосистемы.
6. Загрязнение водных экосистем. Проблема «чистой воды». Экологические основы охраны гидросферы.

**Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды**

1. Мониторинг и контроль загрязнения атмосферы.

2. Законодательство в области охраны окружающей среды.

3. Показатели и индексы загрязнения атмосферы.

4. Загрязнение атмосферного воздуха.

**Нормативно-правовые основы водопользования**

1. Понятие водного права как отрасли права. Предмет, метод и система водного права. Принципы водного права.
2. Понятие, виды и общая характеристика водных объектов как объектов водных отношений.
3. Понятие и формы права собственности на водные объекты. Субъекты права собственности на водные объекты.
4. Понятие государственного управления в области использования и охраны водных объектов. Понятие муниципального управления в области использования и охраны водных объектов.
5. Понятие функций государственного управления в области использования и охраны водных объектов.
6. Понятие, принципы, классификация видов права водопользования.
7. Понятие правовой охраны водных объектов. Правовая охрана водных объектов от засорения, загрязнения и истощения.
8. Понятие и принципы экономического механизма платности за использование, восстановление и охрану водных объектов.
9. Понятие и функции юридической ответственности за водные правонарушения.

**Водные проблемы**

1. Водные ресурсы суши.
2. Бассейновый принцип в водопользовании и охране водных ресурсов.
3. Проблемы рационального использования и охраны водных ресурсов.
4. Водные проблемы, обусловленные влиянием на состояние природных вод сельского хозяйства, рекреации, рыбного хозяйствам и гидроэнергетики.
5. Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях.
6. Загрязняющие вещества и их виды. Понятия ПДК, ПДС, ПДВВ, ИЗВ, УКИЗВ. Способы и методы очистки сточных вод.
7. Индивидуальные нормы водопотребления и водоотведения, допустимый сброс.

**Инженерная гидрология**

1. Основные гидрометеорологические характеристики, используемые в инженерных гидрологических расчетах.
2. Расчет гидрологических характеристик при разном объеме гидрометрической информации.
3. Расчет гидрологических характеристик при наличии длинного ряда гидрометрических наблюдений.
4. Расчет гидрологических характеристик при ограниченности данных гидрометрических наблюдений.
5. Расчет гидрологических характеристик при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.

**Гидрометеорологические прогнозы**

1. Виды гидрометеорологических прогнозов.

2. Группы фонда научно-оперативных материалов.

3. Методики составления гидрологических прогнозов.

4. Гидрологическая информация для составления прогноза.

5. Составление гидрологических прогноз.

6. Долгосрочные прогнозы.

7. Заблаговременность и оправдываемость прогноза.

8. Эффективность методики Государственного гидрологического института.

9. Оправдываемость метода Гидрометцентра.

10. Долгосрочные прогнозы ледовых явлений на реках.

11. Прогноз волны паводка по линейной модели трансформации.

**Методы гидрометеорологических изысканий**

1. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

2. Методики гидрологических измерений

3. Назначение и задачи гидрометеорологических изысканий

4. Экономические аспекты гидрометеорологических исследований

**Гидрогеология**

1. Гидрогеологическая стратификация. Таксономические единицы.

гидрогеологической стратификации.

2. Физические свойства подземных вод.

3. Химический состав подземных вод.

4. Жесткость подземных вод. Виды жесткости.

5. Типы подземных вод.

6. Трещиноватость горных пород. Виды трещиноватости.

7. Формы выражения результатов анализа воды.

8. Виды воды в горных породах.

**Общая и речная гидравлика**

1. Разделы гидравлики. Предмет, задачи гидравлики.

2. Закон Паскаля.

3. Давление жидкости.

4. Уравнение Бернулли.

5. Движение жидкости. Виды движения.

6. Сопротивления. Виды сопротивлений.

7. Гидравлические характеристики.

**Демоверсия экзаменационного варианта**

|  |
| --- |
| 1. Водный баланс речных бассейнов включает:   Выберите один правильный ответ: |
| А. выпадение атмосферных осадков, испарение с поверхности водных объектов, подземный сток;  Б. выпадение атмосферных осадков, речной сток, водопотребление хозяйственными объектами;  **В. выпадение атмосферных осадков, речной сток, испарение с поверхности бассейна реки;**  Г. речной сток, приток и отток поверхностного стока, испарение;  Д. правильного ответа нет |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Баженова, О. П. Водное, земельное и экологическое право : учебное пособие / О. П. Баженова, О. О. Кренц. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 58 с. — ISBN 978-5-89764-967-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176593>
2. Гальперин А.М. Геология. Часть III. Гидрогеология. М.: Горная книга, 2009, 397 с. - Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/79052/>>.
3. Дряхлов, В. О. Инженерно-экологические изыскания : учебно-методическое пособие / В. О. Дряхлов. — Казань : КНИТУ, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-3261-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/412259>
4. Зайцев, В. А. Промышленная экология : учебное пособие / В. А. Зайцев. — Москва : Лаборатория знаний, 2012. — 382 с. — ISBN 978-5-9963-1477-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4365>
5. Игнатова, А. Ю. Промышленная экология. Курс лекций : учебное пособие / А. Ю. Игнатова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-906888-90-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105443>
6. Инженерно-гидрометеорологические изыскания : учебно-методическое пособие / составители О. Г. Савичев, М. В. Решетько. — Томск : ТПУ, 2020. — 250 с. — ISBN 978-5-4387-0936-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246245>
7. Инженерно-гидрометеорологические изыскания и гидрологические расчеты : учебное пособие / составитель О. Г. Савичев. — Томск : ТПУ, 2018. — 239 с. — ISBN 978-5-4387-0797-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113207>
8. Кабатченко И.М. Гидрология и водные изыскания. Практикум. – М.: Альтаир – МГАВТ, 2015. – 92 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429566&sr=1>
9. Крестин Е.А. Гидравлика: курс лекций. - Самара: СГАСУ, 2014. - 189 с. - Доступ через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online. <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256108&sr=1>>.
10. Макаров, К. Н. Морские гидротехнические сооружения : учебное пособие / К. Н. Макаров. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 270 с. — ISBN 978-5-9765-4762-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182989>
11. Мелкий, В. А. Мониторинг катастрофических природных процессов : учебное пособие для вузов / В. А. Мелкий, А. А. Верхотуров, И. И. Лобищева. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 148 с. — ISBN 978-5-507-48502-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385808>
12. Морозов, А. Е. Метеорологические условия и загрязнение атмосферы : учебное пособие / А. Е. Морозов. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-94984-752-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157272>
13. Нагалевский, Ю. Я. Гидрология : учебное пособие / Ю. Я. Нагалевский, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалевский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3272-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213194>
14. Проблемы современной гидрометеорологии и геоэкологии: / Российский государственный гидрометеорологический университет Ростовский филиал. – Ростов-на-Дону, 2007. – 214 с. [Проблемы гидрометеорологии и геоэкологии](https://elibrary.ru/item.asp?edn=unppkg)
15. Расчет максимальных расходов воды водотоков: методические указания / сост. А.К. Битюрин, В.В. Агеева; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ), Кафедра гидравлики. - Нижний Новгород: ННГАСУ, 2011. - 29 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427480>
16. Решетняк, О.С. Гидрохимия и охрана водных ресурсов : учебное пособие / О.С. Решетняк, А.М. Никаноров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Институт наук о Земле. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 135 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2428-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500005>
17. Семиколенных А.А. Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики [Электронный ресурс] / А.А. Семиколенных; Жаркова Ю. Г. — М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 368 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144649>
18. Современные проблемы гидрометеорологии: / Санкт-Петербургский гос. ун-т [и др.]; под ред. А. М. Догановского. — Санкт-Петербург : Астерион, 2006. — 278 с. [Современные проблемы гидрометеорологии (2006) (5-94856-197-6) — Санкт-Петербургский гос. ун-т [и др.] ; под ред. А. М. Догановского — читать книгу онлайн | НЭБ [000199\_000009\_002950296]](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002950296/?ysclid=m92d1effc1397297951)
19. 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)>.
20. Тусупбеков, Ж. А. Геоэкологическая оценка природно-техногенных комплексов : учебное пособие / Ж. А. Тусупбеков, Н. Л. Ряполова, В. С. Надточий. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-89764-907-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153570>
21. Тусупбеков, Ж. А. Гидрометеорологические изыскания в водном хозяйстве : учебное пособие / Ж. А. Тусупбеков, Н. Л. Ряполова, В. С. Надточий. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 87 с. — ISBN 978-5-907507-42-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221783>
22. Фундаментальные и прикладные проблемы гидросферы : учебное пособие / А.Я. Гаев, Ю.А. Килин, Е.Б. Савилова, О.Н. Маликова ; под общ. ред. А.Я. Гаева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - Ч. 1. Основы гидрогеологии. - 249 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1519-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467138>
23. Чеботарев, Н.П. Сток и гидрологические расчеты / Н.П. Чеботарев. - Москва : Гидрометеоиздат, 1939. - 319 с. - ISBN 978-5-4458-1893-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132741>
24. Чурагулова, З. С. Почвоведение / З. С. Чурагулова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-507-46079-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/297029
25. Царенко, А. С. Управление проектами : учебное пособие для СПО / А. С. Царенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 236 с. — ISBN 978-5-507-49961-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405614>