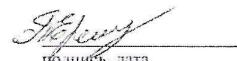




Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Председатель
экзаменационной комиссии


Еремина Т.Р.
подпись, дата

«27» октября 2021 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПРОВОДИМОГО РГГМУ
САМОСТОЯТЕЛЬНО**

для поступающих на основные образовательные программы
магистратуры

направление подготовки: 05.04.04 Прикладная гидрометеорология

направленность: Океанология

направленность: Морская деятельность и комплексное управление
прибрежными зонами

Санкт - Петербург
2021

1. Цели и задачи вступительного испытания

Вступительный экзамен в магистратуру – квалификационное испытание, нацеленное на выявление у поступающего уровня знаний в области прикладной океанологии, необходимых для освоения основной образовательной программы магистратуры. Вступительное испытание в магистратуру предназначено для определения теоретической и практической подготовки поступающего к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования.

2. Основные требования к уровню подготовки абитуриента

Цель вступительного экзамена заключается в определении уровня общей личностной культуры, профессиональной компетентности и готовности абитуриента к обучению в магистратуре, нацеленного на решение следующих профессиональных задач:

- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования;
- организацию и выполнение научно-исследовательских работ в области инженерной гидрологии и рационального использования водных ресурсов;
- участие в выполнении экспериментов, проведение наблюдений и измерений, составление их описания и формулировка выводов;
- подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в составлении гидрометеорологических обзоров, ежегодников, справочников в целях обеспечения гидрометеорологической информацией функционирования различных отраслей национального хозяйства;
- анализ состояния атмосферы, океана и вод суши, в том числе на основе математических моделей и пакетов прикладных программ;
- прогнозирование состояния атмосферы, океана и вод суши, в том числе на основе математических моделей и пакетов прикладных программ;
- участие в проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проекта.

Исходя из квалификационных характеристик образовательных программ подготовки бакалавров по гидрометеорологии, поступающий в магистратуру должен продемонстрировать:

- способностью понимать разномасштабные явления и процессы в атмосфере, океане и водах суши и способность выделять в них антропогенную составляющую;
- способностью анализировать явления и процессы, происходящие в природной среде, на основе экспериментальных данных и массивов гидрометеорологической информации, выявлять в них закономерности и отклонения;
- способностью прогнозировать основные параметры атмосферы, океана и вод суши на основе проведенного анализа имеющейся информации;
- способностью к решению гидрометеорологических задач, достижению поставленных критериев и показателей;
- способностью реализации решения гидрометеорологических задач и анализа полученных результатов;
- способностью подбирать приборы и методы наблюдений для решения гидрометеорологических задач, производить наблюдений, проводить обработку и представлять результаты наблюдений по установленным формам;

- способностью выбирать и применять на практике методы инженерных расчетов гидрометеорологических характеристик, проводить анализ полученных результатов;
- способностью выбирать и применять на практике методы прогнозирования гидрологических характеристик, проводить анализ полученных результатов;
- способностью применять компоненты программного обеспечения основных вычислительных систем для систематизации, обработки и анализа гидрометеорологической информации.

Поступающий в магистратуру по направлению подготовки 05.04.05 - Прикладная гидрометеорология» на магистерские программы океанологических направленностей (профилей) должен

Знать:

- строение, состав и общие свойства океана;
- основные закономерности тепловых процессов в океане и теплообмена с атмосферой;
- основные физические законы и механизмы термодинамических процессов в океане;
- наиболее характерные типы движений в океане;
- методы планирования, организации и проведения гидрометеорологических наблюдений;
- экологические проблемы освоения Мирового океана

Уметь:

- рассчитывать гидрометеорологические величины и их пространственное распределение;
- производить измерения и обработку основных гидрометеорологических величин;
- анализировать физические механизмы существования и развития различных гидрометеорологических процессов;

Владеть:

- знаниями, достаточными для понимания природы основных физических процессов, протекающих в системе океан-атмосфера;
- навыками решения практических задач при изучении и освоении Мирового океана;

3. Форма проведения вступительного испытания и его процедура

Порядок проведения вступительного испытания в магистратуру определяется на основании «Правил приёма на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет».

К вступительному экзамену в магистратуру допускаются лица, имеющие документы и высшем образовании и о квалификации.

Проведение вступительного экзамена в магистратуру осуществляется в форме открытого заседания экзаменационной комиссии, которая формируется из представителей профессорско-преподавательского состава вуза.

Каждый обучающийся самостоятельно выбирает экзаменационный билет один раз посредством произвольного выбора. Номер билета фиксируется в соответствующем протоколе.

Экзамен проходит в письменной форме. Для подготовки к ответу на вопросы междисциплинарного вступительного экзамена абитуриенту отводится не более одного часа. При подготовке ответов на вопросы экзаменационного билета обучающийся вправе пользоваться программой вступительного испытания.

Продолжительность экзамена три астрономических часа.

Проверка письменных работ осуществляется экзаменационной комиссией, состоящей из ведущих преподавателей РГГМУ по данному направлению. Экзаменационная комиссия проверяет правильность ответов и выставляет оценки в соответствии с критериями экзаменационной оценки.

4. Содержание вступительного испытания

Вступительные испытания для поступления в магистратуру проводятся в виде междисциплинарного экзамена по дисциплинам: «Общая океанология», «Физика океана», «Методы и средства гидрометеорологических измерений», «Динамика океана», «Экономика гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности». Вопросы экзаменационных билетов составлены в соответствии с содержанием указанных дисциплин и объединены в три основных блока «Природа Мирового океана», «Методы и средства исследования Мирового океана», «Прикладные аспекты океанологии».

Индивидуальное экзаменационное задание (экзаменационный билет) содержит три вопроса по одному из каждого блока программы, ориентированной на установление соответствия уровня подготовленности абитуриента требованиям к профессиональной подготовке.

5. Критерии оценки

Ответы на вопросы вступительного междисциплинарного экзамена оцениваются предметной комиссией по 100-балльной шкале. Оценка за ответ на билет в целом определяется на основании среднего арифметического баллов, набранных абитуриентом по каждому из трех вопросов. В случае если оценка между двумя соседними баллами она трактуется в пользу поступающего. Итоговая оценка за вступительный экзамен определяется на основании коллегиального решения членов экзаменационной комиссии.

При сдаче экзамена поступающие должны показать свою подготовленность к продолжению образования в магистратуре, набрав не менее 40 баллов на вступительном испытании. Критерии выставления оценок экзаменационной комиссией приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии выставления оценок экзаменационной комиссией

Баллы,	Критерии выставления оценки
90-100	Отличное знание рассматриваемого вопроса, с совершенно незначительными неточностями
80-89	Хорошее знание рассматриваемого вопроса, но с некоторыми неточностями
67-79	В целом неплохое знание рассматриваемого вопроса, с весьма заметными неточностями и ошибками
60-66	Слабое знание рассматриваемого вопроса, с весьма заметными ошибками
40-59	Плохое знание вопроса, отвечающее лишь минимальным требованиям и общим представлениям, серьезные ошибки
0-39	Незнание рассматриваемого вопроса, грубейшие ошибки

5. Примерные вопросы вступительного испытания

Экзаменационный билет включает три вопроса, по одному вопросу из каждого блока по указанным выше дисциплинам из программы подготовки бакалавров по направлению 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» и родственных направлений из укрупненной группы наук

Первые вопросы вступительного экзамена в магистратуру – блок «Природа Мирового океана»

1. Состав морской воды, постоянство солевого состава.
2. Плотность морской воды, уравнение состояния.
3. Плотностная стратификация океана. Ее виды и региональные вариации.
4. Процессы перемешивания в океане.
5. Силы, действующие в океане. Уравнения движения.
6. Уравнение теплопроводности и переноса соли.
7. Водные массы Мирового океана.
8. Фронтальные зоны в Мировом океане.
9. Физические свойства морского льда.
10. Роль океанов в формировании климата
11. Факторы, влияющие на формирование солености Мировом океане.
12. Уравнение теплового баланса.
13. Течения Мирового океана, их классификация.
14. Вихри в океане, их формирование и характеристики.
15. Ветровые волны. Механизмы генерации и характеристики.
16. Приливы и приливные явления в океанах и морях.
17. Длинные волны и основные факторы их трансформации.
18. Цунами и штормовые нагоны, их природа и региональные особенности.
19. Механизмы формирования турбулентности в океане.
20. Апвеллинги и их роль в формировании продуктивности морских акваторий.

Вторые вопросы вступительного экзамена в магистратуру – блок «Методы и средства исследования Мирового океана»

1. Скорость звука в море. Подводный звуковой канал. Типы вертикального распределения скорости звука в море.
2. Виды дистанционного зондирования (ДЗ) земной поверхности и Мирового океана.
3. Вертикальная структура вод океана. Тонкая структура. Методы наблюдений.
4. Методы измерения температуры морской воды.
5. Спутниковые системы мониторинга океана и атмосферы.
6. Методы измерений характеристик морского волнения.
7. Методы измерений колебаний уровня моря.
8. Методы измерений характеристик морских течений.
9. Оптические свойства морской воды. Рассеяние, затухание, ослабление световых лучей. Прозрачность морской воды.
10. Радиационный баланс поверхности океана. Альбедо морской поверхности.

Третий вопросы для вступительного экзамена – блок «Прикладные аспекты океанологии»

1. Морская деятельность России, ее текущее состояние и перспективы развития.
2. Конвенция ООН по морскому праву. Понятие исключительной экономической зоны

3. Морские и прибрежные ресурсы и их классификация.
4. Загрязнение Мирового океана, источники загрязнения
5. Роль Арктической зоны в экономике РФ
6. Строение и рельеф дна Мирового океана
7. Океанологические задачи при освоении шельфа
8. Морские стихийные бедствия
9. Последствия возможного глобального потепления климата для прибрежных зон морей Мирового океана
10. Морские минеральные ресурсы
11. Морские возобновляемые энергетические ресурсы
12. Морские биологические ресурсы.
13. Глобальная циркуляция Мирового океана
14. Деление Мирового океана. Классификация морей.
15. Морские информационные технологии. Задачи информационного обеспечения морской деятельности.
16. Определение оперативной океанографии (ОО), основные задачи, решаемые в рамках ОО.
17. Что входит в состав оперативных океанографических систем, их назначение.
18. Региональные оперативные океанографические системы
19. Основные продукты оперативной океанографии
20. Основные цели и задачи ЕСИМО, структура ЕСИМО

7. Литература для подготовки к вступительному испытанию

1. Доронин Ю.П. Физика океана. – СПб: изд. РГГМУ, 2000. - 340 с.
2. Малинин В.Н. Общая океанология. Часть I. Физические процессы. – С-Пб: издательство РГГМУ. – 1998. – 342 с.
3. Коровин В.П. Океанологические наблюдения в прибрежной зоне моря. Учебное пособие. - СПб., изд. РГГМУ, 2007.-434 с.
4. Коровин В.П., Тимец В.М. Методы и средства гидрометеорологических измерений. Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 2000. — 312 с.
5. Царев В.А., Коровин В.П. Неконтактные методы измерения в океанологии. Учебное пособие - Санкт-Петербург: РГГМУ, 2005.- 184 с.
6. Абузяров З. К., Думанская И.О., Нестеров Е.С. Оперативное океанографическое обеспечение.- М.-Обнинск, ИГ-СОЦИН, 2009.- 287 с.
7. Ерёмина Т.Р., Софьина Е.В., Дайлидиене И. Оперативная океанография. - СПб.: изд. РГГМУ, 2014.- 99с.
8. Айбулатов Н.А. Деятельность России в прибрежной зоне моря и проблемы экологии/Н.А. Айбулатов ; отв. Ред. В.И. Осипов; Ин-т океанологии им. П.П. Ширшова . – М.: Наука, 2005. – 364 с.
9. Макаров В.А. Экономика гидрометеорологического обеспечения народного хозяйства (океанологические аспекты).– СПб.: Изд. РГГМИ, 1992.- 102 с.
10. Плинк Н.Л Политика действий в прибрежной зоне: учеб. пособие/ Н.Л. Плинк, Г.Г. Гогоберидзе – Спб.: Изд. РГГМУ, 2003. - 225 с.
11. Прибрежно-морское природопользование: теория, индикаторы, региональные особенности/ И.С. Арзамасцев и др.; под ред. П.Я Бакланова. – Владивосток: Дальнаука, 2010. -308 с.