

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НАУКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК (НИГТЦ ДВО РАН)



**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Направление подготовки 05.06.01 Науки о земле

Научная специальность 1.6.17 «Океанология»

Петропавловск-Камчатский, 2022

Программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №951 от 20.10.2021 г., по направлению 05.06.01 Науки о земле, научной специальности 1.6.17 «Океанология».

Автор: к.т.н. Иодис В.А.

Программа обсуждена и одобрена на Ученом совете НИГТЦ ДВО РАН протокол №2 от 13. апреля .2022 г.

## 1. Общие указания.

Вступительные испытания по научной специальности 1.6.17 «Океанология» стандартные разделы университетских курсов данной специальности. Разделы дисциплины, вопросы и структура экзаменационных билетов приведены ниже. Настоящая программа охватывает основные разделы научной специальности 1.6.17 «Океанология».

## 2. Порядок проведения вступительных испытаний.

Вступительное испытание проводится в форме экзамена на основе билетов. В каждом экзаменационном билете по 2 вопроса. Экзамен проходит в письменной форме. Подготовка к ответу составляет 1 академический час (45 минут) без перерыва с момента раздачи билетов. Задания оцениваются по пятибалльной системе в зависимости от полноты и правильности ответов.

## 3. Критерии оценивания.

Оценка поступающему за письменную работу выставляется в соответствии со следующими критериями.

**Отлично.** Поступающий обнаружил знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, умением дать полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные, умение свободно выполнять задания, усвоил взаимосвязь основных понятий в их значении для приобретаемой профессии, свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется полнотой, уверенностью.

**Хорошо.** Знания, продемонстрированные поступающим имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; обнаружил знание вопросов, раскрыто содержание

билета, но имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы, в ответе имеют место несущественные фактические ошибки, которые поступающий способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу.

**Удовлетворительно.** Ответ отличаются поверхностностью и малой содержательностью, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета. Поступающий обнаружил знание основ специальности, но нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала; не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты; отсутствуют представления о межпредметных связях, но при этом знаком с основной литературой, рекомендованной данной программой, обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**Неудовлетворительно.** Поступающий обнаружил значительные пробелы в знаниях основ выбранной специальности, на большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена поступающий затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.

#### **4. Разделы дисциплины, вопросы программы вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 1.6.17 «Океанология».**

##### Раздел 1 Фундаментальные проблемы Мирового океана

Общие сведения об океане. Морская вода. Рельеф дна и морфометрические характеристики океана, их влияние на циркуляцию. Уровень океанов и морей. Оптика и акустика океана. Районирование мирового океана. Океанологические основы биологической продуктивности океана и океанический промысел. Природные ресурсы, их использование и охрана; экономика мирового океана

## Раздел 2. Гидрофизические процессы в океане

Гидрофизические процессы в океане. Волновые движения в океане. Турбулентность и процессы перемешивания вод. Структура и изменчивость гидрофизических полей океана. Основы динамики океана. Технические средства исследований океана

### Вопросы к экзамену

1. Понятие «Мировой океан», основные принципы деления Мирового океана на отдельные океаны и моря.
2. Климатические характеристики океанов.
3. Геологическая характеристика Мирового океана. Особенности рельефа дна.  
Особенности строения океанической земной коры.
4. Происхождение и геологическая история Мирового океана.
5. Разделы океанологии. Связь океанологии с другими науками о Земле.
6. Основные этапы развития знаний об океане и методов его исследования.
7. Отечественные и зарубежные фундаментальные труды и периодические издания по проблеме изучения океана.
8. Роль океана в колебаниях климата Земли
9. Определение климатической системы.
10. Пространственные и временные масштабы движения в системе океан- атмосфера.
11. Методы исследования взаимодействия океана и атмосферы.
12. Возможности использования спутниковых данных для исследования взаимодействия океана и атмосферы.
13. Особенности мелкомасштабного взаимодействия океана и атмосферы.

14. Особенности мезомасштабного взаимодействия океана и атмосферы.
15. Изменчивость и механизмы крупномасштабного взаимодействия океана и атмосферы.
16. Спектр колебаний в системе океан - материковые льды - атмосфера.
17. Модели климатической системы.
18. Влияние обмена энергией и веществом между океаном и атмосферой на погоду и климат Земли, на развитие биохимических процессов в океане.
16. Изменчивость и механизмы крупномасштабного взаимодействия океана и атмосферы.
17. Модели климатической системы.
18. Причины изменения климата и его колебания в современный период.
19. Влияние климатических изменений на океан.
20. Сценарные прогнозы будущих изменений климата.

**5. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 1.6.17 «Океанология».**

1. Показеев, К. В. Океанология. Оптика океана / К. В. Показеев, Т. О. Чаплина. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. — ISBN 978-5-534-07104-7. — Режим доступа : HYPERLINK <https://biblio-online.ru/bcode/438334>
2. Архипкин, В. С. Океанология. Физические свойства морской воды / В. С. Архипкин, С. А. Добролюбов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 216 с. — ISBN 978-5-534-04102-6. — Режим доступа : HYPERLINK <https://biblio-online.ru/bcode/415636>

3. *Архипкин, В. С.* Океанология: основы термодинамики морской воды / В. С. Архипкин, С. А. Добролюбов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 155 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-04358-7. — Режим доступа : HYPERLINK <https://biblio-online.ru/bcode/438492>

***Информационный системы:***

ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;