

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический университет»  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ  
НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**Направление: 1.5.20. Биологические ресурсы**

---

(шифр и наименование группы научных специальностей)

**Высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации**

---

(уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование – специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации)

**Очная форма обучения**

---

форма обучения

**2024**

---

год набора

Мурманск  
2023

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

1. Разработчик: кафедра биологии и биоресурсов
2. Программа вступительных испытаний рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и биоресурсов, протокол № 3 от 27.11.2023г.

Заведующий кафедрой – канд. биол. наук, доцент Кравец П.П.

27.11.2023г.



(подпись)

П.П. Кравец

Программа вступительных испытаний по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре направление «Биологические ресурсы», составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01. Биологические науки, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 г. № 871

Формула специальности:

Биологические ресурсы – область науки, занимающаяся изучением состава, свойств, географии биоресурсов, разработкой научных основ управления биологическими ресурсами, их охраны и воспроизводства.

Области исследований:

1. Теоретические и научно-методические проблемы анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов.
2. Теоретические и научно-методические проблемы продуктивности популяций, сообществ и экосистем.
3. Теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов.

Отрасль наук: биологические науки

Программа составлена на кафедре биологии и водных биоресурсов в соответствии с программой кандидатского экзамена по специальности 1.5.20 Биологические ресурсы, разработанной экспертным советом Высшей аттестационной комиссии по биологическим наукам.

## **1. Общие положения**

1.1. На обучение по программе аспирантуры принимаются заявления от лиц, имеющих документ государственного образца о высшем профессиональном образовании специалитета или магистратуры.

1.2. Поступающий в аспирантуру должен иметь представления о:

- биологических ресурсах биосферы как возобновляемых источниках существования жизни,
- продуктивности популяций ресурсных видов с учетом мест их обитания и факторов среды;
- биопродуктивности организмов, популяций и их сообществ;
- научно-обоснованных подходах промыслового изъятия с целью рационального использования популяций и сообществ в ноосфере.

## **2. Программа вступительных испытаний**

Вступительные испытания в аспирантуру по направлению 1.5.20 Биологические ресурсы проводятся в виде комплексного экзамена по дисциплинам направления (в письменной форме).

Дисциплины, включенные в комплексный экзамен:

- биологические ресурсы;
- ботаника и зоология;
- промысловая ихтиология.

## **1. Общая часть**

Биоресурсы как объекты живой природы (биосистем) различного уровня организации. Цели, задачи и направления изучения биоресурсов. Междисциплинарный характер исследований биоресурсов.

Состав биоресурсов, особенности его изучения в связи с природными свойствами биоресурсов и характером их хозяйственного использования. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов.

Пространственно-временная динамика биоресурсов. Биогеография хозяйственно-ценных видов организмов. Биоресурсы как элемент биотических сообществ и экосистем. Факторы и механизмы формирования биопродуктивности сообществ и популяций хозяйственно ценных организмов. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем. Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем в различных климатических зонах. Биологические и другие методы повышения продуктивности природных экосистем; акклиматизация хозяйственно ценных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль.

## **2. Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов**

Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью. Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем. Популяционная динамика, динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы. Понятие об общем допустимом улове (ОДУ). Экологическая экспертиза ОДУ.

Теория оптимального управления биоресурсами; основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ организмов. Оптимизация промыслового изъятия, ее критерии. Системы мер регулирования промысла; неистощительное использование биоресурса. Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов.

## **3. Мониторинг биоресурсов**

Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов; дистанционные методы. Оценки общего обилия; индексы обилия. Мониторинг биоресурсов, его задачи и основные методы. Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных. Бонитероочные учеты.

## **4. Сохранение биоресурсов**

Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира. Понятие об оценках воздействия, способах их получения. Государственная экологическая экспертиза проектов. Требования к составлению природоохранных разделов технико-экономического обоснования (ТЭО) проектов.

## **5. Антропогенное давление на биоресурсы в ноосфере**

Ущерб биоресурсам от воздействий техногенных факторов. Принципы и способы получения оценок ущербов. Компенсационные мероприятия. Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности.

### Рекомендуемая литература

1. Брызгин, В. Ф. Океан и его ресурсы : учеб. пособие для вузов / В. Ф. Брызгин; М-во образования Рос. Федерации, Карел. гос. пед. ун-т. - Петрозаводск : КГПУ, 2001. - 158, [1] с. : ил. - ISBN 5-900275-72-0 : 100-00. 26.221 - Б 89 (18 экз.)

2. Залогин, Б. С. Мировой океан : учеб. пособие / Б. С. Залогин, К. С. Кузьминская; Междунар. акад. наук пед. образования. - Москва : Академия, 2001. - 192 с. - (Серия «Высшее образование»). - ISBN 5-7695-0791-8 : 41-44.26.221 - 3-24 (30 экз.)

3. Никоноров, И. В. Экология и рыбное хозяйство / И. В. Никоноров. - Москва : Экспедитор, 1996. - 256 с. : рис., табл. - ISBN 5-88037-014-3 : 7000-00. (25 экз.)

Дополнительная:

4. Бродский, А. К. Общая экология : учебник [для вузов] / А. К. Бродский. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 253, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 251-252. - ISBN 978-5-7695-4985-4 : 209-33. (20 экз.) 20.1 - Б 88

5. Кибиткин, А. И. Рациональное природопользование в сфере морского промышленного рыболовства в обеспечении устойчивого развития региона Северного бассейна : монография / А. И. Кибиткин, К. А. Смирнова. - Санкт-Петербург : МКС, 2011. - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 139-157. - ISBN 978-5-901810-27-9 : 200-00. 65.35 - К 38 (8 экз.)

6. Моисеев, П. А. Биологические ресурсы Мирового океана / П. А. Моисеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Агропромиздат, 1989. - 368 с. 47.22 - М 74 (6 экз.)

7. Петров, К. М. Общая экология : Взаимодействие общества и природы : учеб. пособие для вузов / К. М. Петров. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2000. - 352 с. : ил. - ISBN 5-93808-003-7 : 113-16. (48 экз.) 20.1 - П 30

8. Саускан, В. И. Сырьевая база рыбной промышленности России : учебник для вузов / В. И. Саускан, К. В. Тылик. - Москва : Моркнига, 2013. - 321, [4] с. : ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 321. - ISBN 978-5-903081-82-0 : 245-00. 47.227 - С 21 (12 экз.)

9. Состояние сырьевых биологических ресурсов Баренцева моря и Северной Атлантики в 2016 г. / Федер. агентство по рыболовству, Поляр. науч.-исслед. ин-т мор. рыб. хоз-ва и океанографии им. Н. М. Книповича (ПИНРО) ; [отв. ред. Е. А. Шамрай]. - Мурманск : ПИНРО, 2016. - 107 с. : ил. - ISBN 978-5-86349-217-9 : 272-73. (4 экз.) 47.22 - С 66

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к вступительному экзамену

#### Открытые источники информации

1. Сайт библиотеки ВНИРО <http://dspace.vniro.ru>
2. Официальный сайт Полярного филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича) <http://www.pinro.vniro.ru>
3. Официальный сайт Российского государственного аграрного университета - Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева <https://www.timacad.ru/>
4. Сельскохозяйственный отраслевой сервер <http://www.agromage.com>.
5. Официальный портал Министерства сельского хозяйства РФ <http://mcx.ru/>
6. Официальный сайт Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору («Россельхознадзор») URL: <http://www.fsvps.ru/>
7. Федеральное государственное бюджетное учреждение РОССИЙСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЦЕНТР <https://rosselhocenter.com/>
8. Официальный сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Центр агрохимической службы «Калининградский»» <http://agrohim39.ru>
9. Единая государственная система информации об обстановке в Мировом океане <http://www.esimo.ru/index.jsp>

Вопросы для вступительных испытаний  
в аспирантуру по направлению 1.5.20 Биологические ресурсы

1. Что такое природные ресурсы.
2. Концепция биотического сообщества.
3. Биогеографическое районирование Баренцева моря.
4. Классификация природных ресурсов.
5. Что такое продуктивность экосистем?
6. Биологические основы регулирования рыболовства в Северном бассейне.
7. Биоресурсы как объекты живой природы.
8. Биологический круговорот. Отличительные черты биологического круговорота в океане и на суше.
9. Растительные биоресурсы баренцрегиона.
10. Междисциплинарный характер исследований биоресурсов.
11. Важность биоразнообразия для экосистем нашей планеты.
12. Что такое мониторинг? Основные задачи системы мониторинга окружающей среды в баренцрегионе.
13. Биоресурсы Мирового океана.
14. Поток энергии, проходящий через пищевую цепь.
15. Устойчивое развитие баренцрегиона. Каковы особенности перехода России к устойчивому развитию?
16. Наземная биота и биогеографические области.
17. Динамика популяции.
18. В чем необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды? Какие организации работают в этой области?
19. Разведка, добыча и утилизация различных видов биоресурсов.
20. Что такое пищевая цепь. Пищевые цепи в экосистемах.
21. Аквакультура в баренцрегионе.
22. Биогеография хозяйственно-ценных видов организмов.
23. Поток энергии в популяции или биоэнергетика.
24. Интродуценты Баренцева моря.
25. Биоресурсы как элемент биотических сообществ и экосистем.
26. Типы взаимодействий между видами.
27. Биопродуктивность популяций промысловых рыб Баренцева моря.
28. Методы управления биоресурсами в связи с динамикой биосистем.
29. Типы роста популяций.
30. Промысловые популяции морских млекопитающих Баренцева моря.
31. Мониторинг биоресурсов.
32. Плотность популяции. Регуляция численности популяции.
33. Неистощительное использование биоресурсов Баренцева моря.
34. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях антропогенных изменений природной среды.
35. Популяция и ее свойства.
36. Динамика популяций промысловых рыб (мойвы и трески) в Баренцевом море.