

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

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом
ФГАОУ ВО «МАУ»
Протокол № 9
от «17» мая 2024 г.
Председатель Ученого совета,
ректор МАУ
И.М. Шадрина



ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Биологические ресурсы

Шифр и наименование научной
специальности:

1.5.20. Биологические ресурсы

Мурманск
2024

Пояснительная записка

1. Программа кандидатского экзамена по дисциплине Биологические ресурсы по направлению подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре 1.5.20. Биологические ресурсы составлена в соответствии с ФГТ, рабочим учебным планом, паспортом научной специальности 1.5.20. Биологические ресурсы.

Кандидатский экзамен по дисциплине Биологические ресурсы предусматривается рабочим учебным планом как форма промежуточной аттестации, и преследует цель оценить уровень подготовленности аспиранта.

2. Характеристика цели и уровня требований к кандидатскому экзамену по данной дисциплине

Данная программа кандидатского экзамена определяет круг вопросов, в которых обязаны ориентироваться аспиранты и соискатели, претендующие на получение степени кандидата биологических наук по специальности Ихтиология. Целью кандидатского экзамена является выявление уровня подготовленности аспирантов и соискателей по избранной научной специальности.

Требования к аспиранту:

знать:

- основные типы классификации биологических ресурсов;
- принципы и методы рационального природопользования;
- основные принципы мониторинга состояния биоресурсов и среды их обитания;
- традиционные и современные методы исследований в области биологических ресурсов;

уметь:

- различать ресурсную значимость биоресурсов;
- охарактеризовать показатели экосистемы;
- принимать решения для проблем, возникающих при эксплуатации биоресурсов;
- выбрать и применить оптимальный метод исследования;

владеть:

- методами оценки запасов и контроля за состоянием ресурсных видов, популяций и сообществ;
- методами проведения мониторинга в целях контроля за состоянием биоресурсов;
- навыками практического использования результатов в области биологических ресурсов.

3. Регламент организации и проведения кандидатского экзамена

Порядок проведения кандидатских экзаменов устанавливается «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ № 1259 от 13.11.2013 г., а также локальными нормативными актами университета.

Кандидатский экзамен проводится в соответствии с установленными требованиями и по заранее утвержденному расписанию. Для проведения кандидатского экзамена утверждается состав экзаменационной комиссии.

Кандидатский экзамен проводится в устной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой и заведующей аспирантурой.

4. Критерии оценки результатов кандидатского экзамена

Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором полно и четко представлены основные теоретические понятия, аспирант глубоко и прочно усвоил программный

материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если аспирант твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если аспирант имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если аспирант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний.

5. Вопросы кандидатского экзамена

1. Что такое природные ресурсы.
2. Классификация природных ресурсов.
3. Биоресурсы как объекты живой природы.
4. Биоресурсы как элемент биотических сообществ.
5. Биоресурсы Мирового океана.
6. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы.
7. Пространственно-временная динамика биоресурсов.
8. Наземная биота и биогеографические области.
9. Разведка, добыча и утилизация различных видов биоресурсов.
10. Основные характеристики биопродуктивности популяций и экосистем.
11. Факторы и механизмы формирования биопродуктивности сообществ.
12. Биологические и другие методы повышения продуктивности природных экосистем.
13. Сравнительный анализ продуктивности экосистем в различных климатических зонах.
14. Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем.
15. Методы управления биоресурсами в связи с динамикой биосистем.
16. Мониторинг биоресурсов.
17. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях антропогенных изменений природной среды.
18. Система мер регулирования промысла.
19. Основные модели динамики эксплуатируемых популяций.
20. Оптимизация промыслового изъятия, ее критерии.
21. Что такое продуктивность экосистем?
22. Теория оптимального управления биоресурсами.
23. Факторы и механизмы формирования популяций хозяйственно ценных организмов.
24. Биологические основы регулирования рыболовства в Северном бассейне.
25. Аквакультура в Баренцрегионе.
26. Биопродуктивность популяций промысловых рыб Баренцева моря.
27. Промысловые популяции морских млекопитающих Баренцева моря.

28. Неистощительное использование биоресурсов Баренцева моря.

29. Что такое мониторинг? Основные задачи системы мониторинга окружающей среды в Баренцрегионе.

30. Устойчивое развитие Баренцрегиона. Каковы особенности перехода России к устойчивому развитию?

6. Содержание программы

Введение в дисциплину «Биологические ресурсы».

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

Разнообразие биоресурсов, типы классификации биоресурсов.

Основные подходы и типы классификации биоресурсов (таксономический, экосистемный, эксплуатационный). Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Генетическое разнообразие биологических ресурсов. Ресурсные виды и ресурсные сообщества.

Таксономия, биогеография, пространственная и временная динамика ресурсных видов растений и животных.

Таксономия и биогеография ресурсных видов растений и животных. Центры происхождения культурных растений. Труды Н.И. Вавилова и их роль в освоении мировых растительных ресурсов. Ресурсные виды как элементы биотических сообществ и экосистем. Пространственная и временная динамика популяций ресурсных видов.

Продуктивность сообществ и популяций ресурсных видов, показатели экосистем. Трофические цепи.

Абиотические, биотические, антропогенные факторы и механизмы, определяющие продуктивность сообществ и популяций ресурсных видов. Основные показатели продуктивности популяций, сообществ и экосистем. Трофические цепи.

Особенности оценки продуктивности и состояния ресурсных видов в наземных и водных экосистемах и различных климатических зонах.

Особенности оценки продуктивности ресурсных видов в наземных и водных экосистемах и различных климатических зонах. Различия оценки состояния популяций ресурсных видов растительного и животного происхождения. Взаимовлияние популяций ресурсных видов в экосистемах.

Биологические методы сохранения, развития и использования ресурсных видов.

Биологические методы сохранения, устойчивого развития и использования ресурсных видов. Методы контроля состояния популяций ресурсных видов растений и животных. Биологические основы и проблемы акклиматизации хозяйственно ценных видов.

Различия и общность подходов к использованию ресурсных видов растительного и животного происхождения.

Различия и общность подходов к использованию ресурсных видов растительного и животного происхождения. Самовосстановление и оптимизация хозяйственного использования во временном и пространственном аспектах. Критерии оценки состояния отдельных популяций, сообществ и экосистем и их значение.

Расчеты продуктивности и составление моделей прогнозного развития популяций и сообществ. Теория и методы управления состоянием ресурсных видов. Основные факторы, регламентирующие развитие популяций ресурсных видов. Расчеты продуктивности и составление моделей прогнозного развития популяций и сообществ. Теория и методы управления состоянием ресурсных видов. Оценка состояния, запасов, мер изъятия и утилизации биоресурсов различного происхождения.

В результате освоения материала аспирант знает основные факторы, регламентирующие развитие популяций ресурсных видов. При изучении раздела необходимо уделить внимание методам управления состоянием ресурсных видов.

Изъятие ресурсных видов: количественные параметры, меры регулирования, допустимое изъятие, неистощительное использование биоресурсов.

Обоснование количественных параметров изъятия ресурсных видов и основные критерии, используемые для расчетов. Основные принципы при разработке мер регулирования изъятия промысловых видов. Связь мер изъятия с биологическими особенностями видов и климатическими особенностями регионов их существования. Понятие о допустимом изъятии и сроках его проведения. Неистощительное использование биоресурсов.

Мониторинг биоресурсов.

Глобальный, региональный, национальный, локальный, экологический, биологический, радиационный мониторинг. Мониторинг природных сред: воздушной, водной, почв. Фоновый мониторинг. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения. Назначение мониторинга, методы наблюдения и анализа состояния биоресурсов; причины изменений состояния биоресурсов под влиянием деятельности человека.

Оценка состояния ресурсных видов, индексы обилия. Оценка потенциальной продуктивности и экологической емкости среды.

Особенности в оценке состояния ресурсных видов растительного и животного происхождения. Индексы, использующие абсолютные показатели обилия. Индексы, использующие относительные показатели обилия. Индексы, использующие соотношение крупных таксонов. Индексы, использующие характер питания организмов. Оценка потенциальной продуктивности и экологической емкости среды в местах естественного обитания ресурсных видов.

Кадастровая информация: содержание, ведение, форматы и использование анализа кадастровых данных.

Кадастровая информация: содержание, ведение, форматы и использование анализа кадастровых данных. Моделирование состояния популяций ресурсных видов в зависимости от интенсивности их эксплуатации.

Принципы и подходы к проблеме сохранения биоресурсов.

Принципы и подходы к проблеме сохранения биоресурсов. Связь с глобальными и антропогенными изменениями природной среды. Экосистемный подход к охране ресурсных видов, создание сети территорий с различным уровнем заповедности (национальные парки, заказники, резерваты и т. п.).

Интродукция, реинтродукция и культивирование ресурсных видов.

Критерии необходимости интродукции, реинтродукции и культивирования ресурсных видов. Способы разведения и культивирования ресурсных видов. Разработка системы управления использованием биологических ресурсов и регулирование хозяйственной деятельности, прямо или косвенно влияющей на состояние ресурсных видов.

Оценка воздействия хозяйственной деятельности и методы ее получения.

Оценка воздействия хозяйственной деятельности и методы ее получения. Экологическая экспертиза хозяйственных проектов. Оценка экологических рисков. Критерии и правовые аспекты проведения экологической экспертизы.

Оценка ущерба, наносимого биоресурсам в результате техногенных факторов. Методы и способы получения оценок ущерба.

Оценка ущерба, наносимого биоресурсам в результате техногенных факторов. Методы и способы получения оценок ущерба.

Разработка компенсационных мероприятий, путей и способов их реализации.

Разработка компенсационных мероприятий, путей и способов их реализации.

Оценка эффективности природоохранных мероприятий.

Оценка природоохранных мероприятий и показателей эффективности охраны окружающей среды. Сравнение ожидаемых результатов с теми, которые могут быть достигнуты при реализации существующих планов или проектных решений в области природоохранных мероприятий.

7. Литература

Основная литература

1. Бусарова, О. Ю. Ресурсоведение : учебное пособие / О. Ю. Бусарова. — Находка : Дальрыбвтуз, 2018. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156836>
2. Долгов А. В. Состав, формирование и трофическая структура ихтиоценов Баренцева моря = Composition, formation and trophic structure of the Barents sea fish communities / А. В. Долгов; Федер. агентство по рыболовству, ФГБНУ "Поляр. науч.-исслед. ин-т мор. рыб. хоз-ва и океанографии им. Н. М. Книповича" (ФГБНУ ПИНРО) ; [редкол.: К. М. Соколов [и др.]. - Мурманск : ПИНРО, 2016. - 335 с. - 5 экз.
3. Нагибина, И. Ю. Основные направления рационального использования природных ресурсов : учебное пособие / И. Ю. Нагибина, Е. О. Реховская. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-8149-3529-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343784>
4. Тылик К. В. Водные биоресурсы и аквакультура. Введение в профессию : учеб. пособие для вузов / К. В. Тылик. - Москва : МОРКНИГА, 2014. - 137 с. - 22 экз.
5. Управление развитием социо-эколого-экономических систем промышленного рыболовства на основе рационального природопользования : [монография] / А. И. Кибиткин [и др.]. - Санкт-Петербург : Изд-во ВВМ, 2014. - 147 с. - 5 экз.

Дополнительная литература

1. Гогмачадзе Г.Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010.— 592 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13163.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Елсукова, Е. Ю. Ресурсоведение : учебное пособие / Е. Ю. Елсукова. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2017. — 94 с. — ISBN 978-5-288-05735-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105361>
3. Лузгин, Б. Н. Природно-ресурсная безопасность : учебное пособие / Б. Н. Лузгин. — Барнаул : АлтГУ, 2013. — 216 с. — ISBN 978-5-7904-1327-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167129>
4. Мальков, Ю. Г. Ресурсоведение / Ю. Г. Мальков, А. В. Кусакин, Т. Н. Ефимова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2009. — 304 с. — ISBN 978-5-8158-0738-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/39587>
5. Сологуб Д. О. Современные особенности распределения, биологии и горизонтальных миграций антарктического криля (*Euphausia superba*) в Атлантическом секторе Антарктики : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.02.10 / Д. О. Сологуб ; Всерос. науч.-исслед. ин-т рыб. хоз-ва и океанографии (ФГБНУ "ВНИРО"). - Москва, 2016. - 24 с. - 1 экз.
6. Сухова Е.А. Комментарий к Федеральному закону от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» [Электронный ресурс]/ Сухова Е.А., Абанина Е.Н., Зенюкова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Новая правовая культура, 2007.— 186 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/1330.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Тропникова Н. Л. Управление морским промышленным рыболовством в Баренцевом море на основе системы эколого - экономических показателей устойчивого развития : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Н. Л. Тропникова ; Федер. агентство по рыболовству Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск, 2012. - 158 с. – 1 экз.

8. Тропникова, Н. Л. Управление морским промышленным рыболовством в Баренцевом море на основе системы эколого-экономических показателей устойчивого развития [Электронный ресурс] : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Н. Л. Тропникова; Мурман. гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 617 Кб). - Мурманск, 2012. - Режим доступа: http://www.mstu.edu.ru/science/diss/d307_09_01/files/tropnikova.pdf. - Загл. с экрана.

8. Электронно-библиотечные системы

- 1) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru/>
- 2) ЭБС издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- 3) ЭБС «Айбукс» <http://ibooks.ru/>
- 4) ЭБС IPRbooks (www.iprbookshop.ru)
- 5) ЭБС Книгафонд — <http://www.knigafund.ru/>
- 6) ЭБС IQlib — <http://www.iqlib.ru/>
- 7) Сайт библиотеки ВНИРО <http://dspace.vniro.ru>

9. Современные профессиональные базы данных

- 1) Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- 2) Электронная база данных Scopus
- 3) База данных компании CLARIVATE ANALITICS
- 4) Электронная база данных ЭБД «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>

10. Информационные справочные системы

- 1) Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>
- 2) ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». <http://www.informio.ru/>
- 3) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>
- 4) Океанологические данные <http://www.nodc.noaa.gov/General/getdata.html>
- 5) Единая государственная система информации об обстановке в Мировом океане <http://www.esimo.ru/index.jsp>
- 6) Данные спутниковой альтиметрии <http://www.aviso.oceanobs.com/en/data/products.html>
- 7) Сайт Международного Совет по изучению моря <http://www.ices.dk>