

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Балтийский федеральный университет имени И. Канта»
(БФУ им. И. Канта)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОНК Институт
медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)
_____ М.А. Агапов

«___» _____ 2022 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность **1.5.15 Экология**

Калининград

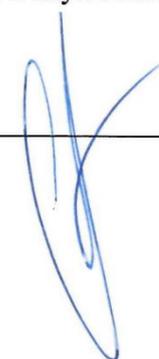
2022

Лист согласования

Составитель: профессор ОНК Институт медицины и наук о жизни, д.б.н., Дедков Виктор Павлович.

Программа одобрена Ученым советом ОНК Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)
Протокол № 3 от «2» нояб 2022 г.

Председатель Ученого совета
ОНК Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)


_____ М.А. Аганов

Руководитель образовательных программ  Коновалова Кристина Вячеславовна

Настоящая программа разработана для поступающих в аспирантуру на научную специальность 1.5.15 Экология.

Абитуриенты, желающие освоить основную образовательную программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.15 Экология должны иметь образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации, и ознакомиться с Правилами приема в Балтийский федеральный университет им. И. Канта на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Целью вступительного испытания является оценка базовых знаний, поступающих в аспирантуру с точки зрения их достаточности для проведения научно-исследовательской деятельности по научной специальности 1.5.15 Экология.

Вступительное испытание по специальной дисциплине научной специальности 1.5.15 Экология проводится на русском или английском языке по билетам в устной форме. Экзаменационный билет включает 2 вопроса из предлагаемого перечня, а также собеседование с членами экзаменационной комиссии, в ходе которого абитуриент обосновывает выбор научной специальности, выбор предполагаемого научного руководителя из числа преподавателей и научных работников университета, имеющих право осуществлять научное руководство аспирантами по соответствующей научной специальности, излагает профессиональные планы и цели подготовки и защиты кандидатской диссертации по выбранной научной специальности

Содержание программы

Раздел 1. Факториальная экология (Аутэкология)

Солнечная радиация как фактор, влияющий на регуляцию жизненных процессов биоразнообразия.

Общие сведения о световом режиме. Прямая и рассеянная солнечная радиация. Фотосинтетически активная солнечная радиация и ее значение для растений.

Типы фотосинтеза и их краткая характеристика. Понятие о компенсационной точке фотосинтеза. Эколого-физиологические особенности растений длинного и короткого дня.

Тепло как экологический фактор. Охарактеризуйте основные способы передачи тепла: солнечная радиация, теплообмен, конвекция.

Термические пояса Земли: тропический, субтропический, умеренный, холодный (включая субальпийский и альпийский). Их краткая характеристика.

Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды. Организмы пойкилотермные и гомойотермные.

Влияние тепла на отдельные функции растений. Температурные границы жизни организмов.

Закон минимума Ю. Либиха и поправки к нему. Закон толерантности В. Шелфорда и поправки к нему. Принцип конкурентного исключения Г. Гаузе. Закон совокупного действия экологически х факторов.

Почва как экологический фактор. Суть концепции В.В. Докучаева о генетическом почвоведении.

Раздел 2. Популяционная экология (Демозкология)

Определение понятия «популяция». Структура популяции: динамика численности, плотность, половая и возрастная структура, рождаемость, смертность, пространственная и этологическая.

Понятие «экологическая ниша». В чем разница между экологическими нишами растений и животных? Фундаментальная и реализованная экологическая ниша. В чем разница?

Раздел 3. Экосистемы и биогеоценозы (Синэкология)

Дать определение терминам «Экосистема», «Биогеоценоз. Кто автор этого понятия? В чем сходство и различия между экосистемой и биогеоценозом? Структурные компоненты экосистемы и биогеоценоза. Трофическая структура экосистем. Определение понятий «трофический уровень» и «трофическая сеть». Приведите примеры. Раскрыть понятия: «продуценты», «консументы» и «редуценты». Какова их роль в экосистемах?

Потоки вещества и энергии в экосистеме. Кто автор понятия «энергетический каскад»? Межэкосистемные связи и их роль в поддержании стабильности экосистем. В чем разница между понятиями «экотоп» и «биотоп»? Что вкладывается в понятие «устойчивое развитие»?

Раздел 4. Методы изучения экосистем

Полевые методы изучения природных компонентов экосистем (растения, грибы, животные, микроорганизмы, климат, воздух, почва, вода).

Каковы методы камеральной обработки полевых экспериментов?

Методы статистической обработки материалов полевых и лабораторных экологических исследований.

Моделирование как специфический подход в изучении и описании экосистем.

Раздел 5. Прикладная экология

Прикладная экология и ее цель и задачи. Урбоэкология и ее специфические особенности изучения природных сред.

Сохранение биоразнообразия как основы устойчивости биосферы Земли. Приведите примеры. Какие формы охраны биоразнообразия Вам известны? Назовите их и охарактеризуйте. Ландшафтно - экологическое планирование использование территорий с применением современных ГИС. Использование

беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для изучения природных и антропогенно-нарушенных экосистем.

Критерии оценивания уровня знаний

Оценка знаний поступающего в аспирантуру производится по 100-бальной шкале. Максимальный балл за ответ на экзаменационный билет – 100. Минимальный балл, соответствующий положительной оценке – 50.

86-100 баллов выставляется экзаменационной комиссией за обстоятельный и обоснованный ответ на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Поступающий в аспирантуру в процессе ответа на вопросы экзаменационного билета правильно определяет основные понятия, свободно ориентируется в теоретическом и практическом материале по предложенной тематике. Экзаменуемый показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание основного и дополнительного материала, усвоил рекомендованную литературу; может объяснить взаимосвязь основных понятий; проявляет творческие способности в понимании и изложении материала. В ходе собеседования устанавливается высокая степень мотивированности к подготовке и защите кандидатской диссертации в период освоения программы аспирантуры, наличие научного задела по теме планируемого исследования, участия в исследовательских проектах, научных грантах, студенческих конкурсах.

66-85 баллов выставляется поступающему в аспирантуру за правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета, которые не содержат грубых ошибок и неточностей в трактовке основных понятий и категорий, но в процессе ответа возникли определенные затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Экзаменуемый показывает достаточный уровень знаний в пределах основного материала; усвоил литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий при дополнительных вопросах экзаменатора. Допускает несущественные погрешности в ответах. В ходе собеседования устанавливается высокая степень подготовленности поступающего в аспирантуру к проведению самостоятельных научных исследований по выбранной научной специальности и мотивированности к подготовке кандидатской диссертации в период освоения программы аспирантуры и ее защите.

50-65 баллов выставляется поступающему в аспирантуру при недостаточно полном и обоснованном ответе на вопросы экзаменационного билета и при возникновении серьезных затруднений при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Экзаменуемый показывает знания основного материала в минимальном объеме, знаком с литературой, рекомендованной программой. Допускает существенные погрешности в ответах, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством экзаменатора. В ходе собеседования устанавливается низкая степень подготовленности поступающего в аспирантуру к проведению самостоятельных научных исследований (в том числе на основании анализа представленных

индивидуальных достижений) по выбранной научной специальности; мотивация к подготовке кандидатской диссертации в период освоения программы аспирантуры низкая или совсем отсутствует

0-49 баллов выставляется в случае отсутствия необходимых для ответа на вопросы экзаменационного билета теоретических и практических знаний. Экзаменуемый показывает пробелы в знаниях основного материала, допускает принципиальные ошибки в ответах, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки самостоятельно.

Учет индивидуальных достижений, поступающих по программам аспирантуры 1.5.15 Генетика.

Перечень индивидуальных достижений, учитываемых при приеме на обучение по программам аспирантуры, и порядок их учета установлены пунктом 35 Правил приема в БФУ им. И. Канта на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Основная и дополнительная литература

Основная литература

1. Шилов И.А. Экология –М.: Юрайт, 2011. – 512 с.
2. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды [Электронный ресурс] Рос. ун-т Дружбы народов. - Москва: Юрайт, 2016. - 1 on-line, 430, с. 424-431. - Лицензия до 14.03.2019 г.- ISBN 978-5-9916-3707-7: 6000.00, р.
3. Ларионов, Н. М. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для акад. бакалавриата/ - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Юрайт, 2019. - - Лицензия до 31.12.2019. - ISBN 978-5-534-07324-9: Б.ц.

Дополнительная литература

1. Арустамов Э.А., Леваков И.В., Баркалова Н.В. Экологические основы природопользования. Учебное пособие. Издательский дом «Дашков и К». –2001.
2. Небел. Наука об окружающей среде.: в 2 –х т. М.: Мир. – 1993.
- 3.Одум Ю. Экология. -М.: Высшая школа. – 1991.
- 4.Дедков В.П., Федоров Г.М. Пространственное, территориальное и ландшафтное планирование в Калининградской области. Изд-во БФУ им. И. Канта, Калининград, 2006. – 186 с.