

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический Институт
Кафедра общей биологии

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой



А.А. Лящев

«14» марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экология

для научной специальности 1.5.15 – Экология

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей
квалификации

Форма обучения очная

Тюмень, 2025

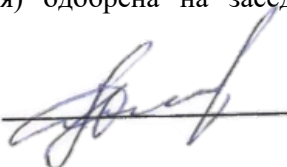
При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные Министерством науки и высшего образования РФ «20» октября 2021 г., приказ № 951

2) Учебный план основной образовательной программы 1.5.15 Экология одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья» от «27» февраля 2025 г. Протокол № 9.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры общей биологии от «14» марта 2025 г. Протокол № 7.

Заведующий кафедрой

 А.А. Ляшев

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «18» марта 2025 г. Протокол № 6.

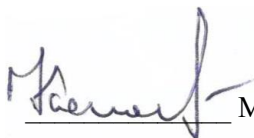
Председатель методической комиссии института

 Т.В. Симакова

Разработчики:

Коваль Е.В., доцент кафедры общей биологии, к. б. н.

Директор института:

 М.А. Коноплин

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<i>Код результата</i>	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: законы и принципы функционирования биосферы, экологических систем и биосферы уметь: применять экологические методы исследований при решении научно-исследовательских задач и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях владеть: методами экологического картографирования, экологического мониторинга и биоиндикации
Р-6	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знать: современные методы экологических исследований, методы анализа экологической информации и информационно-коммуникационных технологий уметь: проводить анализ воздействия экологических факторов на биологические сообщества, экосистемы и биосферу с помощью информационно-коммуникационных технологий владеть: навыками поиска информации об экологических группах животных и растений, основных типах водных и наземных экосистем и биосфере
Р-8	способностью исследовать структуру и функционирование биологических систем различных уровней организации (организмов, популяций, биосфер и экосистем) в естественных и измененных человеком условиях	знать: структуру и функционирование популяций растений и животных, биологических сообществ и экосистем в естественных и измененных человеком условиях уметь: проводить мониторинг и оценку воздействия антропогенных факторов на популяции растений и животных, биологические сообщества и экосистемы владеть: методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Экология относится к Блоку 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *Истории и философии науки, Экологии растительных сообществ, Экология позвоночных, Гидроэкологии, Урбоэкологии.*

Экология является предшествующей дисциплиной перед проведением Итоговой аттестации.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
Аудиторные занятия (всего)	72
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	72
Самостоятельная работа (всего)	36
<i>В том числе:</i>	
Проработка материала лекций	18
Самостоятельное изучение тем	18
Вид промежуточной аттестации: экзамен	36
Общая трудоемкость:	
часов	144
зачетных единиц	4

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Среда обитания и адаптации к ней организмов	Основные принципы аутоэкологии (принцип экологического оптимума, принцип лимитирующих факторов). Законы и правила экологии. Адаптации организмов к абиотическим факторам. Экологические группы организмов. Биологические ритмы. Жизненные формы растений и животных. Водная, наземно-воздушная, почвенная среды обитания и организм, как среда обитания. Адаптации организмов к средам обитания.
2.	Популяции, сообщества и экосистемы	Популяция как элемент системы вида и элемент экосистемы. Статические характеристики популяций: численность, плотность, возрастной и половой состав. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Кривые выживания. Динамика численности популяции.

		Экологические стратегии популяций видов. Составные компоненты биогеоценоза. Видовой состав и разнообразие сообществ. Пространственная структура биогеоценоза. Типы взаимоотношений между популяциями организмов в биоценозах. Экологическая ниша. Фундаментальная и реализованная ниши. Понятие экосистемы (А. Тэнсли) и биогеоценоза (В.Н.Сукачев). Структура экосистем. Классификация экосистем. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Продукционные процессы в экосистемах. Циклические изменения экосистем. Смена биогеоценозов. Сукцессии. Основные экосистемы Земли и их особенности.
3.	Биосфера	Понятие о биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Состав, строение и границы биосферы. Живое вещество биосферы. Уровни организации живого вещества. Биосферные функции и особенности живого вещества. Поток энергии и продуктивность биосферы. Основные циклы биохимических круговоротов веществ в биосфере. Эволюция и условия устойчивости биосферы. Ресурсы биосферы. Антропогенные воздействия на биосферу.
4.	Глобальные экологические проблемы. Концепция устойчивого развития	Воздействие человека на природу в разные исторические эпохи. Экологические кризисы в истории человечества. Понятие экологический кризис, экологическая катастрофа, экологическое бедствие. Причины и масштабы экологических проблем. Глобальные экологические проблемы. Экологические катастрофы. Причины утраты биоразнообразия. Пути сохранения биоразнообразия. Заповедники России. Национальные парки России. Заказники и памятники природы. Особо охраняемые территории Тюменской области. Красная книга, ее роль в охране видов. Международное сотрудничество в сфере экологии. Принципы международного экологического сотрудничества. Международные экологические организации. Международные конференции и соглашения. Концепция устойчивого развития. Принципы устойчивого развития.

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	СР	Всего, часов
1	2	3	5	6
1.	Среда обитания и адаптации к	18	9	27

	ней организмов			
2.	Популяции, сообщества и экосистемы	18	9	27
3.	Биосфера	18	9	27
4.	Глобальные экологические проблемы. Концепция устойчивого развития	18	9	27
	Экзамен	-	-	36
	Итого:			144

4.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и ее контроль

Тип самостоятельной работы	Количество часов	Текущий контроль
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	18	Собеседование
Самостоятельное изучение тем	18	Собеседование
всего часов:	36	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Гальперин, М. В. Общая экология : учебник / М. В. Гальперин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. - ISBN 978-5-00091-469-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2039969> (дата обращения: 05.11.2023). — Режим доступа: по подписке.
2. Экология техносферы : учебно-методическое пособие / составители Д. В. Белощенко, А. Р. Насирова. — Сургут : СурГУ, 2024. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422450> (дата обращения: 06.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Горохов В.Л. Геоэкология и науки о Земле : учебное пособие / Горохов В.Л., Цаплин В.В., Савин С.Н.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5- 9227-0816-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80742.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Толстых, А. С. Экологическая безопасность в техносфере : учебник / А. С. Толстых, М. А. Пундик, А. А. Живов. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2024. — 241 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427607> (дата обращения: 06.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Фирсов, А. И. Экологические проблемы техносферы : учебно-методическое пособие / А. И. Фирсов. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2024. — 94 с. — ISBN 978-5-528-00586-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/472547> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Чаловская, О. В. Химико-экологические проблемы атмосферы : учебно-методическое пособие / О. В. Чаловская, Г. И. Якушева. — Оренбург : ОГПУ, 2024. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404213> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Корсунова, Т. М. Устойчивое сельское хозяйство / Т. М. Корсунова, Э. Г. Имескенова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 132 с. — ISBN 978-5-507-47204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341174> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. Учебник. – М.: Дрофа, 2004.
9. http://www.ecoline.ru/books/ed_catalog Каталог ресурсов по экологическому образованию (ИСАР). Пособия по экологическому образованию, списки организаций, периодические издания, источники ресурсов по экологическому образованию в Интернете.
10. <http://www.rcmc.ru> Информационно-Аналитический Центр Проекта ГЭФ «Сохранение Биоразнообразия Российской Федерации». Состояние биоразнообразия РФ, конвенции, законы, национальная стратегия и др.
11. <http://www.sci.aha.ru/biodiv> Биоразнообразие.
12. <http://www.ecoline.ru/mc/legis/index.html> Экологическое законодательство. Федеральные законы и Постановления Верховного Совета РФ, Указы Президента РФ, Постановления Правительства, Международные соглашения и другие документы.

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Биологические ритмы.
2. Жизненные формы растений и животных.
3. Составные компоненты биогеоценоза.
4. Циклические изменения экосистем. Смена биогеоценозов. Сукцессии.
5. Основные экосистемы Земли и их особенности.
6. Воздействие человека на природу в разные исторические эпохи.
7. Причины и масштабы экологических проблем.
8. Особо охраняемые территории Тюменской области.
9. Международные экологические организации.
10. Международные конференции и соглашения.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень результатов освоения дисциплины и оценочные средства

Код результата	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
Р-1	знать: законы и принципы функционирования биоценозов, экологических систем и биосферы уметь: применять экологические методы исследований при решении научно-исследовательских задач и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях владеть: методами экологического	Экзаменационный билет

	картографирования, экологического мониторинга и биоиндикации	
Р-6	знать: современные методы экологических исследований, методы анализа экологической информации и информационно-коммуникационных технологий уметь: проводить анализ воздействия экологических факторов на биологические сообщества, экосистемы и биосферу с помощью информационно-коммуникационных технологий владеть: навыками поиска информации об экологических группах животных и растений, основных типах водных и наземных экосистем и биосфере	Экзаменационный билет
Р-8	знать: структуру и функционирование популяций растений и животных, биологических сообществ и экосистем в естественных и измененных человеком условиях уметь: проводить мониторинг и оценку воздействия антропогенных факторов на популяции растений и животных, биологические сообщества и экосистемы владеть: методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Экзаменационный билет

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
Отлично	Демонстрирует полное понимание проблемы функционирования биоценозов, экологических систем и биосферы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
Хорошо	Демонстрирует значительное понимание законов и принципов функционирования биоценозов, экологических систем и биосферы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
Удовлетворительно	Демонстрирует частичное понимание проблемы функционирования биоценозов, экологических систем и биосферы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Демонстрирует неполное понимание проблемы

	функционирования биоценозов, экологических систем и биосферы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.
--	---

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Гальперин, М. В. Общая экология : учебник / М. В. Гальперин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. - ISBN 978-5-00091-469-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2039969> (дата обращения: 05.11.2023). — Режим доступа: по подписке.
2. Экология техносферы : учебно-методическое пособие / составители Д. В. Белощенко, А. Р. Насирова. — Сургут : СурГУ, 2024. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422450> (дата обращения: 06.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Толстых, А. С. Экологическая безопасность в техносфере : учебник / А. С. Толстых, М. А. Пундик, А. А. Живов. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2024. — 241 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427607> (дата обращения: 06.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Васюкова, А. Т. Экология : учебник для вузов / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, А. И. Ярошева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 180 с. — ISBN 978-5-507-52893-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462269> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Зеленская, Т. Г. Экология : учебное пособие / Т. Г. Зеленская, Е. Е. Степаненко, В. А. Халикова. — Ставрополь : СтГАУ, 2024. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462332> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Акатьева Т.Г., Санникова Н.В. Экология. Учебно-методическое пособие. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. — 140 с.-72 экз.
4. Малахова, О. А. Экология человека : учебное пособие / О. А. Малахова, Л. П. Гниломедова. — Самара : СамГАУ, 2024. — 123 с. — ISBN 978-5-88575-761-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440261> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.Фирсов, А. И. Экологические проблемы техносферы : учебно-методическое пособие / А. И. Фирсов. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2024. — 94 с. — ISBN 978-5-528-00586-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/472547> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.Чаловская, О. В. Химико-экологические проблемы атмосферы : учебно-методическое пособие / О. В. Чаловская, Г. И. Якушева. — Оренбург : ОГПУ, 2024. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404213> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.Корсунова, Т. М. Устойчивое сельское хозяйство / Т. М. Корсунова, Э. Г. Имескенова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 132 с. — ISBN 978-5-507-47204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341174> (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Горохов В.Л. Геоэкология и науки о Земле : учебное пособие / Горохов В.Л., Цаплин В.В., Савин С.Н.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5- 9227-0816-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80742.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1.<http://www.greencross.org.ru> **Российский Зеленый Крест.** Программы «Наследие холодной войны», «Экологическое образование», «Чистая вода России».

2.<http://www.ecocom.ru> **WWW.ECOCOM.RU** (Межведомственная информационная сеть). Банк данных по технологиям использования и обезвреживания отходов, доклад о состоянии окружающей среды в РФ.

3. http://www.ecoline.ru/books/ed_catalog **Каталог ресурсов по экологическому образованию** (ИСАР). Пособия по экологическому образованию, списки организаций, периодические издания, источники ресурсов по экологическому образованию в Интернете.

4. <http://www.rcmc.ru> **Информационно-Аналитический Центр Проекта ГЭФ «Сохранение Биоразнообразия Российской Федерации».** Состояние биоразнообразия РФ, конвенции, законы, национальная стратегия и др.

5. <http://www.sci.aha.ru/biodiv> **Биоразнообразие.**

6.<http://www.ecoline.ru/mc/legis/index.html> **Экологическое законодательство.** Федеральные законы и Постановления Верховного Совета РФ, Указы Президента РФ, Постановления Правительства, Международные соглашения и другие документы.

7.<http://www.ecolife.ru/index.shtml> **Экология и жизнь.** Содержание номеров, избранные статьи, «книжный магазин», экологический форум.

8.<http://www.biodiversity.ru/publications/odp/index.html> **Охрана дикой природы** (Издание ЦОДП).

9. Методические указания для обучающихся по усвоению дисциплины:

1. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Экология». – Тюмень. – 2016. – 18 с.
2. Коваль Е.В. Экологически опасные факторы: Учебно-методическое пособие / Е. В. Коваль, С.Ю. Огородникова. – Киров: ВятГУ, 2017. – 65 с.

10. Перечень информационных технологий

1. Для проведения онлайн-занятий используется сервис Google Meet.
2. Электронная информационно-образовательная среда на платформе Moodle.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся с применением мультимедийных и компьютерных технологий (слайды, плакаты, оборудование: мультимедийный проектор, экран, ксерокс для размножения раздаточного материала). Для проведения занятий по данной дисциплине используются: - техническое оборудование (компьютер, проектор) (видеопроектор EPSON (переносной), ноутбук ACER TravelMate 2440);
- учебные аудитории, снабженные столами и стульями для студентов и преподавателя: №435 аудитория биологии зверей и птиц,
- зоологический музей биоразнообразия ГАУ Северного Зауралья.

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический институт
Кафедра общей биологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине «Экология»

для научной специальности 1.5.15 – Экология

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Разработчик: доцент, к.б.н. Е.В. Коваль

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 7 от «14» марта 2025 г.

Заведующий кафедрой



А.А. Лящев

Тюмень, 2025

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины *Экология*

1. Вопросы для собеседования по темам самостоятельного изучения

Раздел 1

1. Биологические ритмы.
2. Жизненные формы растений и животных.

Раздел 3

3. Составные компоненты биогеоценоза.
4. Циклические изменения экосистем. Смена биогеоценозов. Сукцессии.
5. Основные экосистемы Земли и их особенности.

Раздел 4

6. Воздействие человека на природу в разные исторические эпохи.
7. Причины и масштабы экологических проблем.
8. Особо охраняемые территории Тюменской области.
9. Международные экологические организации.
10. Международные конференции и соглашения.

Процедура оценивания собеседования

Собеседование – специальная беседа преподавателя с аспирантом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний, умений и навыков студента по определенному разделу, теме, вопросу, проблеме и т.п. В рамках собеседования используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед аспирантами учитывается следующее: задается не более пяти, непосредственно относящиеся, к проверяемой теме вопросов, формулировка которых однозначная и понятная отвечающему.

Для соблюдения динамики ответов в паузы между ответами задаются наводящие вопросы, и, если аспирант затрудняется ответить на заданный вопрос, дополняет его ответ другой аспирант или вопрос полностью передается другому аспиранту.

Ответы даются или по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный вопрос, или по желанию аспирантов. Используется также индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного аспиранта.

Применяются разнообразные формы опроса: карточки-задания, решение различных ситуаций, работа у доски, с книгой или конспектом. В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех аспирантов.

Критерии оценки собеседования

«Отлично» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий (теорий, явлений и определений). Ответ изложен литературным языком с использованием терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.

«Хорошо» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием терминов. В ответе

допущены незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.

«Удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

«Неудовлетворительно» - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь понятий, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа, обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

2. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного экзамена)

Компетенция	Вопросы
Р-1	1. Экологические группы организмов. 2. Наземно-воздушная среда обитания, ее особенности. Адаптации организмов к ней. 3. Водная среда обитания, ее особенности. Адаптации организмов к ней. 4. Почва как среда обитания. Адаптации организмов к ней. 5. Организм, как среда обитания. 6. Жизненные формы растений. 7. Жизненные формы животных. 8. Кривые выживания. Динамика численности популяции. 9. Основные экосистемы Земли и их особенности. 10. Понятие о биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере. 11. Состав, строение и границы биосферы. 12. Живое вещество биосферы. Уровни организации живого вещества. Биосферные функции и особенности живого вещества. 13. Поток энергии и продуктивность биосферы. Основные циклы биохимических круговоротов веществ в биосфере. 14. Эволюция и условия устойчивости биосферы. 15. Пути сохранения биоразнообразия. 16. Концепция устойчивого развития. Принципы устойчивого развития.
Р-6	17. Биологические ритмы организмов.

	18. Статические характеристики популяций: численность, плотность, возрастной и половой состав. 19. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. 20. Типы взаимоотношений между популяциями организмов в биоценозах. 21. Экологическая ниша. Фундаментальная и реализованная ниши. 22. Понятие экосистемы (А. Тэнсли) и биогеоценоза (В.Н.Сукачев). Структура экосистем. 23. Трофические уровни. Продукционные процессы в экосистемах. Экологические пирамиды. 24. Заповедники России. 25. Национальные парки России. 26. Заказники и памятники природы. 27. Особо охраняемые территории Тюменской области. 28. Красная книга, ее роль в охране видов. 29. Международное сотрудничество в сфере экологии. Принципы международного экологического сотрудничества. 30. Международные экологические организации.
Р-8	31. Основные принципы и законы экологии (закон минимума, оптимума, законы Б. Коммонера, лимитирующих факторов и др.). 32. Адаптации организмов к абиотическим факторам. 33. Методы экологических исследований. 34. Популяция как элемент системы вида и элемент экосистемы. 35. Экологические стратегии популяций видов 36. Составные компоненты биогеоценоза. Видовой состав и разнообразие сообществ. 37. Пространственная структура биогеоценоза. 38. Классификация экосистем. 39. Циклические изменения экосистем. 40. Смена биогеоценозов. Сукцессии. 41. Ресурсы биосферы. Антропогенные воздействия на биосферу. 42. Воздействие человека на природу в разные исторические эпохи. Экологические кризисы в истории человечества. 43. Причины и масштабы экологических проблем. Глобальные экологические проблемы. Экологические катастрофы. 44. Причины утраты биоразнообразия. 45. Понятие экологический кризис, экологическая

катастрофа, экологическое бедствие.

Процедура оценивания устного экзамена

Порядок сдачи кандидатских экзаменов регламентируется Положением о порядке прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечне. Аспирант получает билет и готовится в течение 60 минут к устному ответу. Аспиранта аттестует экзаменационная комиссия по приему кандидатских экзаменов, утвержденная приказом ректора. Члены комиссии имеют право задавать дополнительные вопросы.

Результаты экзамена оформляются протоколом.

Критерии оценки:

Оценка	Описание
Отлично	Демонстрирует полное понимание законов и принципов функционирования биоценозов, популяций, экологических систем и биосферы. Ответил на все вопросы, в том числе дополнительные, демонстрируя приобретенные знания об основных современных научных достижениях в сфере экологии, об основных источниках информации в аспекте состояния окружающей среды, а также теоретические основы мероприятий по оценке состояния и охране окружающей природной среды; умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области экологии, характеризовать, описывать, раскрывать сущность процессов, с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране окружающей природной среды; владеет методами и навыками в оценке экологической ситуации в мире и в России, способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую экологическую деятельность, знает и готов использовать современные экспериментальные методы.
Хорошо	Демонстрирует значительное понимание законов и принципов функционирования биоценозов, популяций, экологических систем и биосферы. Ответил на большинство вопросов, в том числе дополнительных, демонстрируя приобретенные знания об основных современных научных достижениях в сфере экологии, об основных источниках информации в аспекте состояния окружающей среды, а также теоретические основы мероприятий по оценке состояния и охране окружающей природной среды; умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области экологии, характеризовать, описывать, раскрывать сущность процессов, с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране окружающей природной среды; владеет методами и навыками в оценке экологической ситуации в мире и в России, способностью

	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую экологическую деятельность, знает и готов использовать современные экспериментальные методы.
Удовлетворительно	Демонстрирует небольшое понимание законов и принципов функционирования биocenозов, популяций, экологических систем и биосферы. Частично ответил на вопросы, в том числе дополнительные, демонстрируя приобретенные знания об основных современных научных достижениях в сфере экологии, об основных источниках информации в аспекте состояния окружающей среды, а также теоретические основы мероприятий по оценке состояния и охране окружающей природной среды; умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области экологии, характеризовать, описывать, раскрывать сущность процессов, с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране окружающей природной среды; владеет методами и навыками в оценке экологической ситуации в мире и в России, способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую экологическую деятельность, не знает и готов использовать современные экспериментальные методы.
Неудовлетворительно	Демонстрирует непонимание законов и принципов функционирования биocenозов, популяций, экологических систем и биосферы. Нет ответа, либо даны ответы неверные. Не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы. Не умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области экологии, характеризовать, описывать, раскрывать сущность процессов, с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, не способен планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране окружающей природной среды; не способен самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую экологическую деятельность, не знает современные экспериментальные методы.

Образец билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Утверждаю:

Проректор по НР

_____ ФИО.

«__» _____ 20__ г.

Группа научных специальностей:

1.5. Биологические науки

Научная специальность: 1.5.15 – Экология

Кандидатский экзамен

Экзаменационный билет № 1

1. Методы экологических исследований.
2. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста.
3. Состав, строение и границы биосферы.

Составил: _____ Коваль Е.В. _____ «__» _____ 20__ г.