

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.11.2023 19:26:42  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

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

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



А.А. Ляцев

«15» июня 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Экология

для научной специальности 06.06.01 – Биологические науки  
Профиль – Экология

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения            очная, заочная

Тюмень, 2023

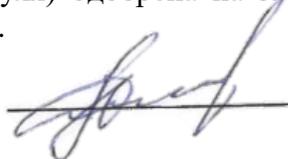
При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) кадров высшей квалификации 06.06.01 – Биологические науки, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г., приказ №871.

2) Учебный план основной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 – Биологические науки, направленность (профиль) – экология одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «23» сентября 2020 г. Протокол № 2.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры общей биологии от «15» июня 2023 г. Протокол № 10.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



А.А. Ляцев

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «20» июня 2023 г. Протокол № 9.

Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_



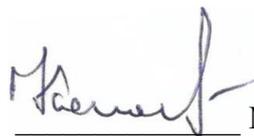
Т.В. Симакова

**Разработчики:**

Турсумбекова Г.Ш., профессор кафедры общей биологии, д. с.-х. н.

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>Коды компетенции</i>	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов освоения поддисциплине
<b>УК-1</b>	критически анализирует и оценивает современные научные достижения, генерирует новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>знать:</b> законы и принципы функционирования биоценозов, экологических систем и биосферы</p> <p><b>уметь:</b> применять экологические методы исследований при решении научно-исследовательских задач и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>владеть:</b> методами экологического картографирования, экологического мониторинга и биоиндикации</p>
<b>ОПК-1</b>	самостоятельно осуществляет научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p><b>знать:</b> современные методы экологических исследований, методы анализа экологической информации и информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>уметь:</b> проводить анализ воздействия экологических факторов на биологические сообщества, экосистемы и биосферу с помощью информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>владеть:</b> навыками поиска информации об экологических группах животных и растений, основных типах водных и наземных экосистем и биосфере</p>
<b>ПК-1</b>	исследует структуру и функционирование биологических сообществ в естественных и измененных человеком условиях	<p><b>знать:</b> структуру и функционирование популяций растений и животных, биологических сообществ и экосистем в естественных и измененных человеком условиях</p> <p><b>уметь:</b> проводить мониторинг и оценку воздействия антропогенных факторов на популяции растений и животных, биологические сообщества и экосистемы</p> <p><b>владеть:</b> методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *истории и философии науки, методологии и современных методов научного исследования.*

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения, на 5 курсов 9 семестре – заочной форме.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	36	36
Вид промежуточной аттестации: экзамен	36	36
<b>Общая трудоемкость:</b>		
часов	<b>72</b>	<b>72</b>
зачетных единиц	<b>2</b>	<b>2</b>

## 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	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6

1.	Среда обитания и адаптации к ней организмов	10	-	-	10
2.	Популяции, сообщества и экосистемы	10	-	-	10
3.	Биосфера	6	-	-	6
4.	Глобальные экологические проблемы. Концепция устойчивого развития	10	-	-	10
	Общее количество часов	36	-	-	36

**заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Среда обитания и адаптации к ней организмов	10	-	-	10
2.	Популяции, сообщества и экосистемы	10	-	-	10
3.	Биосфера	6	-	-	6
4.	Глобальные экологические проблемы. Концепция устойчивого развития	10	-	-	10
	Общее количество часов	36	-	-	36

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

**5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

*не предусмотрено ОПОП.*

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

**6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций**

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
	<b>знать:</b> законы и принципы функционирования биоценозов, экологических систем и биосферы	Экзаменационный билет

УК-1	<p><b>уметь:</b> применять экологические методы исследований при решении научно-исследовательских задач и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>владеть:</b> методами экологического картографирования, экологического мониторинга и биоиндикации</p>	Экзаменационный билет
	<p><b>знать:</b> современные методы экологических исследований, методы анализа экологической информации и информационно-коммуникационных технологий</p>	Экзаменационный билет
ОПК-1	<p><b>уметь:</b> проводить анализ воздействия экологических факторов на биологические сообщества, экосистемы и биосферу с помощью информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>владеть:</b> навыками поиска информации об экологических группах животных и растений, основных типах водных и наземных экосистем и биосфере</p>	Экзаменационный билет
ПК-1	<p><b>знать:</b> структуру и функционирование популяций растений и животных, биологических сообществ и экосистем в естественных и измененных человеком условиях</p>	Экзаменационный билет
	<p><b>уметь:</b> проводить мониторинг и оценку воздействия антропогенных факторов на популяции растений и животных, биологические сообщества и экосистемы</p> <p><b>владеть:</b> методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</p>	Экзаменационный билет

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
Отлично	Демонстрирует полное понимание законов и принципов функционирования биоценозов, популяций, экологических систем и биосферы. Ответил на все

	<p>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.</p>
Хорошо	<p>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.</p>
Удовлетворительно	<p>Демонстрирует небольшое понимание законов и принципов функционирования биоценозов, 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</p>

	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 биоценозов, 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.

### 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. Акимова Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда [Электронный ресурс]: учебник/ Акимова Т.А., Хаскин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 495 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12832>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Клименко И.С. Концепции экологии [Электронный ресурс]: рабочий учебник/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 98 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20192>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Тулякова О.В. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тулякова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 181 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21904>.— ЭБС «IPRbooks»

### б) дополнительная литература

1. Акатьева Т.Г., Санникова Н.В. Экология. Учебно-методическое пособие. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. – 140 с. – 72 экз.
2. 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.

3. Гуриев Г.Т. Человек и биосфера. Устойчивое развитие [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гуриев Г.Т., Воробьев А.Е., Голик В.И. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2001. — 254 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9782>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Еськов Е.К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Еськов Е.К.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2012.— 584 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9640>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Маршалкович А.С. Экология [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Маршалкович А.С., Афонина М.И., Алешина Т.А. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 144 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19267>. — ЭБС «IPRbooks»

6. Олькова А.С. Учение о биосфере : учебное пособие [по направлению "Экология и природопользование"] / А. С. Олькова ; ФГБОУ ВПО "Вят. гос. гуманит. университет" ; [рец.: Л. В. Кондакова, Н. А. Бурков]. — Киров : Радуга-ПРЕСС, 2012. — 135 с. : ил., рис. Библиогр.: с. 134–135. — 80 экз. — ISBN 978-5-906013-26-2.

7. Пучков Л.А. Человек и биосфера. Вхождение в техносферу [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Пучков Л.А., Воробьев А.Е. — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2000.— 343 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6703>. — ЭБС «IPRbooks»

8. Степановских А.С. Биологическая экология. Теория и практика: учебное пособие/ А.С. Степановских. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. — 791 с. — 40 экз.

9. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Степановских А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 687 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8105>.— ЭБС «IPRbooks».

10. Турсумбекова Г.Ш. Практикум по экологии / Г.Ш. Турсумбекова. — Тюмень: Изд-во ТГСХА, 2008. — 67 с. — 50 экз.

11. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. Учебник. — М.: Дрофа, 2004.

## 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](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> Биоразнообразиие.

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. Акатьева Т.Г., Санникова Н.В. Экология. Учебно-методическое пособие. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. – 140 с. – 72 экз.

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 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, ноутбук ACER TravelMate 2440);

- учебные аудитории, снабженные столами и стульями для студентов и преподавателя: № 315 – мультимедийная аудитория

- зоологический музей биоразнообразия ГАУ Северного Зауралья.

## 10. 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 невизуального 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 направления подготовки 06.06.01 – Биологические науки

профиль – Экология

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Разработчики:

профессор, д. с.-х. н. Г.Ш. Турсумбекова  
доцент, к.б.н. Е.В. Коваль

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 10 от «15» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой



А.А. Ляцев

Тюмень, 2023

# 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 промежуточной аттестации (в форме устного экзамена)

#### 1.1 знать:

Компетенция	Вопросы
<b>УК-1</b> критически анализирует и оценивает современные научные достижения, генерирует новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Экологические группы организмов.</li><li>2. Кривые выживания. Динамика численности популяции.</li><li>3. Основные экосистемы Земли и их особенности.</li><li>4. Понятие о биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере.</li><li>5. Состав, строение и границы биосферы.</li><li>6. Пути сохранения биоразнообразия.</li><li>7. Концепция устойчивого развития. Принципы устойчивого развития.</li></ol>

#### уметь:

Компетенция	Вопросы
<b>УК-1</b> критически анализирует и оценивает современные научные достижения, генерирует новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Понятие экосистемы (А. Тэнсли) и биогеоценоза (В.Н.Сукачев). Структура экосистем.</li><li>2. Особо охраняемые территории Тюменской области.</li><li>3. Красная книга, ее роль в охране видов.</li><li>4. Международное сотрудничество в сфере экологии. Принципы международного экологического сотрудничества.</li><li>5. Международные экологические организации.</li></ol>

#### владеть:

Компетенция	Вопросы
<b>УК-1</b> критически анализирует и оценивает современные научные достижения, генерирует новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Живое вещество биосферы. Уровни организации живого вещества. Биосферные функции и особенности живого вещества.</li><li>2. Поток энергии и продуктивность биосферы. Основные циклы биохимических круговоротов веществ в биосфере.</li><li>3. Эволюция и условия устойчивости биосферы.</li></ol>

**1.2 знать:**

Компетенция	Вопросы
<b>ОПК-1</b> самостоятельно осуществляет научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биологические ритмы организмов.</li> <li>2. Заповедники России.</li> <li>3. Национальные парки России.</li> <li>4. Заказники и памятники природы.</li> </ol>

**уметь:**

Компетенция	Вопросы
<b>ОПК-1</b> самостоятельно осуществляет научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наземно-воздушная среда обитания, ее особенности. Адаптации организмов к ней.</li> <li>2. Водная среда обитания, ее особенности. Адаптации организмов к ней.</li> <li>3. Почва как среда обитания. Адаптации организмов к ней.</li> <li>4. Организм, как среда обитания.</li> <li>5. Жизненные формы растений.</li> <li>6. Жизненные формы животных.</li> </ol>

**владеть:**

Компетенция	Вопросы
<b>ОПК-1</b> самостоятельно осуществляет научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статические характеристики популяций: численность, плотность, возрастной и половой состав.</li> <li>2. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста.</li> <li>3. Типы взаимоотношений между популяциями организмов в биоценозах.</li> <li>4. Экологическая ниша. Фундаментальная и реализованная ниши.</li> <li>5. Трофические уровни. Продукционные процессы в экосистемах. Экологические пирамиды.</li> </ol>

**1.3 знать:**

Компетенция	Вопросы
<b>ПК-1</b> исследует структуру и функционирование биологических сообществ в естественных и измененных человеком условиях	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы и законы экологии (закон минимума, оптимума, законы Б. Коммонера, лимитирующих факторов и др.).</li> <li>2. Адаптации организмов к абиотическим факторам.</li> <li>3. Методы экологических исследований.</li> <li>4. Популяция как элемент системы вида и элемент экосистемы.</li> <li>5. Экологические стратегии популяций видов</li> </ol>

**1.3 уметь:**

Компетенция	Вопросы
<b>ПК-1</b> исследует структуру и функционирование биологических сообществ в естественных и измененных человеком условиях	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составные компоненты биогеоценоза. Видовой состав и разнообразие сообществ.</li> <li>2. Пространственная структура биогеоценоза.</li> <li>3. Классификация экосистем.</li> <li>4. Циклические изменения экосистем.</li> <li>5. Смена биогеоценозов. Сукцессии.</li> </ol>

**1.3 владеть:**

Компетенция	Вопросы
<b>ПК-1</b> исследует структуру и функционирование биологических сообществ в естественных и измененных человеком условиях	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ресурсы биосферы. Антропогенные воздействия на биосферу.</li> <li>2. Воздействие человека на природу в разные исторические эпохи. Экологические кризисы в истории человечества.</li> <li>3. Причины и масштабы экологических проблем. Глобальные экологические проблемы. Экологические катастрофы.</li> <li>4. Причины утраты биоразнообразия.</li> <li>5. Понятие экологический кризис, экологическая катастрофа, экологическое бедствие.</li> </ol>

***Процедура оценивания экзамена***

Кандидатский экзамен проводится экзаменационной комиссией в устной форме по билетам. Билет состоит из трех вопросов. На подготовку ответа отводится 1 час.

**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,

	<p>способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую экологическую деятельность, знает и готов использовать современные экспериментальные методы.</p>
Хорошо	<p>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.</p>
Удовлетворительно	<p>Демонстрирует небольшое понимание законов и принципов функционирования биоценозов, 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.</p>
Неудовлетворительно	<p>Демонстрирует непонимание законов и принципов функционирования биоценозов, 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</p>

	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.

Направление подготовки: 06.06.01 – биологические  
науки

Направленность: 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.