

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.10.2024 11:54:54  
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. Лящев

«31» мая 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИНВАЗИИ**

для направления подготовки 06.04.01 «Биология»,  
профиль «УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ЖИВОТНЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ  
БИОЦЕНОЗОВ»

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения: очная

Тюмень, 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, (уровень магистратуры) утвержденный Министерством образования и науки РФ «11» августа 2020 г., приказ № 934

2) Учебный план основной образовательной программы 06.04.01 «Управление ресурсами животных естественных биоценозов» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «31» мая 2024 г. Протокол № 14

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры общей биологии от «31» мая 2024 г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой



А.А. Лящев

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «31» мая 2024 г. Протокол № 8

Председатель методической комиссии института

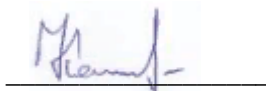


Т.В. Симакова

**Разработчик:**

Лящев А.А. заведующий кафедрой общей биологии, д.б.н

Директор института:



М.А. Коноплин

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

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-4</b>	Способен осуществлять информационный сбор о состоянии популяций охотничьих животных и среде их обитания	<b>ИД-1 опк-4</b> ИД-пк-4 Обследует среду обитания охотничьих животных	<b>Знать:</b> историю и основные термины и понятия, связанные с процессом инвазии, основные аспекты исследования инвазионного компонента флоры и фауны. <b>Уметь:</b> использовать основные направления изучения биологических инвазий, признаки инвазионных видов, анализ путей и способов пополнения инвазионного компонента; <b>Владеть:</b> Методами выявления биологических инвазий, методической базой оценки ущерба биоресурсам и среде их обитания.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

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

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: биология

Биологические инвазии является предшествующей дисциплиной для дисциплин: биоресурсы наземных экосистем, проблемы учета животных в биогеоценозе, зооресурсоведение.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>30</b>
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	10
Семинарского типа	20
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>78</b>
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	38
Самостоятельное изучение тем	20
Реферат	15
Зачет	5
<b>Общая трудоемкость:</b>	
часов	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>

**4. Содержание дисциплины**  
**4.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Биологические инвазии: терминология и основные понятия	Основные термины и понятия, связанные с процессом инвазии, основные аспекты исследования инвазионного компонента флоры, изучение растительных инвазий в России, основные направления изучения биологических инвазий, признаки инвазионных видов, анализ путей и способов пополнения инвазионного компонента флоры, инвазибельность растительных сообществ и влияние инвазий на видовое богатство растительных сообществ, проблема мониторинга инвазионного компонента флоры. Антропогенное распространение видов животных и растений.
2.	Механизмы биологических инвазий. Экологические предпосылки успешной натурализации инвазивных видов	Биометод и биоразнообразие: два взгляда на проблему инвазий, новая концепция формирования биосферных инвазий, уединенные популяционные волны, общие закономерности современных инвазий и палеоинвазий, обзор чужеродных видов свободноживущих водных беспозвоночных и рыб, примеры, причины и механизмы расселения видов, инвазивные виды рыб в Байкале, расселение птиц в природе, расширение ареалов палеарктических рукокрылых, расселение морских донных животных как механизм биологической инвазии, воздействие видов-вселенцев на биоразнообразие.
3.	Экологические последствия осуществления биологических инвазий. Социально-экономические последствия биологических инвазий	Роль чужеродных видов в сообществах и экосистемах-реципиентах и модели инвазионного процесса, влияние чужеродных видов на функционирование водных экосистем, «Экосистемные инженеры» и пространственная структура экосистем, воздействие на структуру потоков энергии и сукцессию экосистем. Причины, особенности и последствия распространения чужеродных видов амфипод, взаимодействие между видом-вселенцем и микрозоопланктоном, роль чужеродных видов животных в экосистеме, интродуцированные млекопитающие в России: экологический и экономический эффект, интродукция амброзиевого листоеда как модель инвазионного процесса.

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	Биологические инвазии: терминология и основные понятия	2	4	18	24
2	Механизмы биологических инвазий. Экологические предпосылки успешной натурализации инвазивных видов	4	8	32	44
3	Экологические последствия осуществления биологических инвазий. Социально-экономические последствия биологических инвазий	4	8	28	40
Итого		10	20	78	108

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1.	1	Основные направления изучения биологических инвазий, признаки инвазионных видов, анализ путей и способов пополнения инвазионного компонента флоры, инвазибельность растительных сообществ и влияние инвазий на видовое богатство растительных сообществ, проблема мониторинга инвазионного компонента флоры. Антропогенное распространение видов животных и растений.	4
2.	2	Общие закономерности современных инвазий и палеоинвазий, обзор чужеродных видов свободноживущих водных беспозвоночных и рыб, примеры, причины и механизмы расселения видов, инвазивные виды рыб в Байкале, расселение птиц в природе, расширение ареалов палеарктических рукокрылых, расселение морских донных животных как механизм биологической инвазии, воздействие видов-вселенцев на биоразнообразие.	8

3	3	Влияние чужеродных видов на функционирование водных экосистем, «Экосистемные инженеры» и пространственная структура экосистем, воздействие на структуру потоков энергии и сукцессию экосистем. Причины, особенности и последствия распространения чужеродных видов амфипод, взаимодействие между видом-вселенцем и микрозоопланктоном, роль чужеродных видов животных в экосистеме, интродуцированные млекопитающие в России: экологический и экономический эффект, интродукция амброзиевого листоеда как модель инвазионного процесса.	8
Итого:			20

**4.4. Занятия лабораторного типа - не предусмотрено ОПОП.**

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

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

**5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль**

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	28	собеседование
Самостоятельное изучение тем	20	собеседование
Реферат	25	собеседование
Зачет	5	собеседование
всего часов:	78	

**5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

Казакова, М. В. Современные проблемы биологии : учебное пособие / М. В. Казакова. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-906987-84-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164448>

Иванов, А. И. Экология : учебное пособие / А. И. Иванов, С. А. Сашенкова, Г. В. Ильина. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131126>

Алимов А.Ф. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах / Ф.Ф. Алимов, Н.Г. Богуцкая, М.И. Орлова и др. — М. : Товарищество научных изданий КМК, 2004. — 436 с.

**5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

1. Антропогенное распространение видов растений

2. Антропогенное распространение видов животных
3. Механизм биологической инвазии
4. Причины, особенности и последствия распространения чужеродных видов.
5. Роль чужеродных видов животных в экосистеме.

#### **5.4. Темы рефератов и сообщений:**

1. Проблема мониторинга инвазионного компонента флоры
2. Анализ путей и способов пополнения инвазионного компонента флоры
3. Причины и механизмы расселения видов
4. Воздействие видов-вселенцев на биоразнообразие
5. Воздействие инвазий на структуру потоков энергии и сукцессию экосистем
6. Взаимодействие между видами-вселенцами
7. Интродукция амброзиевого листоеда как модель инвазионного процесса.

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

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

##### **достижения компетенций**

<i>Код компетенции</i>	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
<b>ПК-4</b>	<b>ИД-1 опк-4</b> Обследует среду обитания охотничьих животных	<b>Знать:</b> историю и основные термины и понятия, связанные с процессом инвазии, основные аспекты исследования инвазионного компонента флоры и фауны. <b>Уметь:</b> использовать основные направления изучения биологических инвазий, признаки инвазионных видов, анализ путей и способов пополнения инвазионного компонента; <b>Владеть:</b> Методами выявления биологических инвазий, методической базой оценки ущерба биоресурсам и среде их обитания	Тесты, доклады по реферату, собеседование

#### **6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

### 6.2.1. Шкалы оценивания

Шкала оценивания используется для оценивания сообщений в результате выполнения видов работ.

#### Пятибалльная шкала оценивания

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание научно-методических проблем. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
4	Демонстрирует значительное понимание научно-методических проблем. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
3	Демонстрирует частичное понимание научно-методических проблем. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены.
2	Демонстрирует небольшое понимание научно-методических проблем. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
1	Демонстрирует непонимание проблемы.

#### Вариант оценки начисления баллов за тестирование:

% выполнения задания	Балл по 10-балльной системе
91 – 100	9,1 – 10
81 – 90	8,1 – 9,0
71 – 80	7,1 – 8,0
61 – 70	6,1 – 7,0
51 – 60	5,1 - 6,0

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### *Процедура оценивания зачета*

Зачет проходит в письменной форме и собеседования. Студенту достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут. Задание состоит из 10 вопросов, включая обычные, требующие письменного ответа, или тестовые с возможными вариантами ответов, из которых необходимо выбрать правильный. Оценка выставляется:

«зачтено», если студент самостоятельно решает поставленные задачи, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам собственной деятельности;

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки и не мог применить полученные знания для решения (выполнения) поставленной задачи (задания), обосновать применяемые положения.

#### *Процедура оценивания собеседования*

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя



одновременно со всей аудиторией, и проводиться в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее:

- задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;
- недопустимо предлагать студентам вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов.

Ответы даются или по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный педагогом вопрос, или по желанию студентов;

– следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами студентов, если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого студента или попросить дополнить отвечающего;

– форма работы со студентами в системе вопросов может быть разной. Например, чтобы уйти от системы, когда один отвечает, а 3–4 человека слушают, остальные занимаются своими делами, используя опрос «тройкой». На заданный преподавателем вопрос отвечают три студента одновременно: ответ первого дополняет второй, третий комментирует, остальным предоставляется право оценивания ответа всех троих.

Используется также индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного студента. Формы опроса разнообразные: карточки-задания, решение различных ситуаций, работа с высказываниями, работа у доски, с книгой, разнообразные интеллектуальные задания.

#### *Процедура оценивания доклада*

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих *критериев*:

- соответствие выступления теме, поставленной цели и задачам;
- проблемность / актуальность;
- новизна / оригинальность полученных результатов;
- глубина / полнота рассмотрения темы;
- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- логичность / структурированность / целостность выступления;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- наглядность / презентабельность (если требуется);
- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Если доклад сводится к краткому сообщению (10 – 15 минут, может сопровождаться презентацией (10-15 слайдов) и не может дать полного представления о проведенной работе, то необходимо оценивать ответы на вопросы и, если есть, отчет/пояснительную записку. В этом случае ситуация аналогична оцениванию курсовой работы или проекта.

#### *Процедура оценивания тестирования*

Тестирование используется как в текущем контроле, так и в промежуточной аттестации для оценивания уровня освоенности различных разделов и тем дисциплины.

Проверка тестовых работ, при условии качественного теста и ключей не должна вызывать заметных трудностей. Составляется инструкция по проверке тестовых работ, в которой должны быть ясно и недвусмысленно описаны алгоритм действия проверяющих, особенности оценивания разных видов заданий, способы перепроверки, действия проверяющих в «нештатных» ситуациях.

Технологию проверки оформить в виде инструкции, поскольку это способствует единообразию проверки и перепроверки, позволяет осуществлять действенный контроль за действиями проверяющих, обладает еще целым рядом преимуществ.

Метод тестирования - бумажный.

#### *Процедура оценивания реферата, сообщений*

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему реферата или сообщения.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность,
- логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5– 10);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из защиты реферата и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

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

#### **а) основная литература**

Казакова, М. В. Современные проблемы биологии : учебное пособие / М. В. Казакова. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-906987-84-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164448>

Иванов, А. И. Экология : учебное пособие / А. И. Иванов, С. А. Сашенкова, Г. В. Ильина. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131126>

Буга, С. В. Чужеродные виды в фауне Беларуси : краткий конспект лекций / С. В. Буга, Ф. В. Сауткин. – Минск : БГУ, 2019. – 29 с.

#### **б) дополнительная литература**

Алимов А.Ф. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах / Ф.Ф. Алимов, Н.Г. Богуцкая, М.И. Орлова и др. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2004. – 436 с.

Элтон, Ч. Экология нашествий животных и растений / Ч. Элтон. – М.: Иностранная литература, 1960.

Масляков, В.Ю. Инвазии растительноядных насекомых в европейскую часть России / В.Ю. Масляков, С.С. Ижевский. – Москва: ИГРАН, 2011. – 289 с.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://e.lanbook.com> ЭБС «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС «IPRbooks»

3. <http://diss.rsl.ru> – электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки;
4. <http://www.cir.ru> – университетская информационная система «Россия»;
5. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru) – электронная библиотека образовательных и просветительских изданий IQlib;
6. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека eLibrary;
7. [www.public.ru](http://www.public.ru) – электронный архив и база данных СМИ для развития бизнеса.

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий размещенных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

### **10. Перечень информационных технологий**

1. Поисковые системы: Yandex.ru, Поиск@Mail.ru, Google.ru, Yahoo.com, Апорт.py, Рамблер.py, [www.5ballov.ru](http://www.5ballov.ru);
2. University of Michigan. Museum of Zoology Animal Diversity Web (online) – <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>
3. Естественнонаучный образовательный портал <http://www.en.edu.ru/>
4. Библиотеки:
  - Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ЦНСХБ РАСХН) – <http://www.cnshb.ru/>,
  - Российская государственная библиотека (РГБ) – <http://www.rsl.ru/>
  - Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru/>
5. Microsoft Office – пакет прикладных программ
6. Науки о биологическом многообразии: зоология беспозвочных [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине /
7. Коллекции Зоологического института РАН / ЗИН, 1999 – 2008. <http://www.zin.ru./Animalia/>

8. Информационная система «Биоразнообразие России» / Зоологический институт РАН, 2002 – 2003. <http://www.zin.ru/biodiv/>

9. Система современных таксонов беспозвоночных животных / В. В. Малахов, 2003 – 2008. [http://www.soil.msu.ru/~invert/main\\_rus/science/library/](http://www.soil.msu.ru/~invert/main_rus/science/library/)

10. Systema Nature, 2000 / Brands Sheila J., (comp.). 1989 – 2008. <http://sn2000.taxonomy.nl/>

Критерии отнесения чужеродных видов диких животных и растений к инвазивным. Приказ Минприроды от 3 октября 2016 г. № 264-ОД. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minskpriroda.gov.by/infotape/actually/criteria-alien-species-of-wild-animals-and-plants-to-invasive/>

Чужеродные инвазивные виды растений и животных в Беларуси: Базы данных и сеть мониторинга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ias.by>.

Чужеродные виды на территории России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sevin.ru/invasive>.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Слайд-лекции, кинофильмы по биологическому разнообразию животных, ноутбук, мультимедийный проектор; компьютерный класс, программы STATISTICA 10.0., EXCEL.

## **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»

Институт Агротехнологический

Кафедра общей биологии

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине **«БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИНВАЗИИ»**

для направления подготовки **06.04.01 «Биология»**,  
профиль **«УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ЖИВОТНЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ  
БИОЦЕНОЗОВ»**

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчик: зав. кафедрой, профессор Александр Анатольевич Лящев

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 9 от «31» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой



А.А. Лящев

Тюмень, 2024

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

**Комплект заданий для контрольной работы (тестирование)**

1. Биоразнообразие.
2. Средообразующая функция биоразнообразия.
3. Биологическое разнообразие необходимо охранять.
4. Охрана биоты и экосистем в процессе использования должна включать в себя.
5. Какие формы антропогенного воздействия на биоразнообразие относятся к опосредованным (косвенным).
6. Какие формы антропогенного воздействия на биоразнообразие относятся к прямым.
7. Физическое воздействие на биоразнообразие проявляется.
8. Биологическим загрязнением является.
9. Какие из перечисленных форм антропогенного воздействия приводят к фрагментации и прямому уничтожению местообитаний.
10. Выберите из предложенного перечня, те мероприятия, которые реально будут способствовать сохранению биоразнообразия.
11. Какими документами на национальном (федеральном) уровне определяется решение проблем по предотвращению и снижению последствий биологических инвазий.
12. Инвазивные виды.
13. Биологическая интродукция и чужеродный вид.
14. Биологические инвазии в экосистемах.
15. Реинтродукция.
16. Акклиматизация и реакклиматизация
17. Проблемы в реципиентной экосистеме вследствие адаптации видов вселенцев.
18. Пути инвазий чужеродных видов.
19. Экономические последствия инвазий чужеродных видов.
20. Виды вселенцы в водохранилищах.
21. Преднамеренная и случайная интродукция чужеродных видов.
22. История натурализации вида (в качестве источника информации используйте Черную книгу России).
23. Какие районы послужили регионами-донорами, а какие регионами-реципиентами.
24. Каков вектор-инвазии данного вида (естественный/антропогенный) и почему
25. Перечислите основные инвазионные коридоры для проникновения данного вида (проиллюстрируйте картами).
26. Какие биологические особенности позволили виду стать инвазивным.
27. Какие экологические последствия для естественных природных сообществ влекут инвазии данных видов.
28. Пользуясь данными Черной книги России, обозначьте на контурных картах первичный и вторичный ареал выбранного вида.
29. Понятие о биологическом разнообразии. Уровни биологического разнообразия. Биологическое разнообразие Российской Федерации. Основные факторы, способствующие потере биологического разнообразия.
30. Учение об ареале и базовая терминология инвазионной биологии. Понятие об ареале и его изменениях. Понятия «чужеродный вид» и «инвазивный чужеродный вид»,

различия между ними. Адвентивные виды и сорные виды. Интродукция: намеренная и ненамеренная. Понятие биологических инвазий и биологического загрязнения.

31. Особенности биологического загрязнения по сравнению с другими типами загрязнения. Понятие о регионе-доноре и регионе-реципиенте. Векторы инвазии: естественные и антропогенные. Инвазионные коридоры.

32. Причины инвазий: естественные перемещения, связанные с флуктуациями численности и климатическими изменениями; интродукция и реинтродукция важных в хозяйственном отношении полезных организмов; случайный занос.

33. Динамика биологических инвазий Хронология протекания биологических инвазий. Археофиты и кенофиты, их роль в формировании биоты. Пики появления инвазивных видов на территории России, Сибири, их причины.

34. Механизмы осуществления биологических инвазий Механизм инвазий. Понятие об аут- и синэкологическом оптимуме и амплитуде вида. Основные географические, экологические и биологические барьеры, препятствующие инвазиям.

35. Биологические особенности чужеродных видов, позволяющие им становиться инвазивными. Особенности инвазий гидробионтов. Фитофаги и облигатные патогены как инвайдеры, предпосылки формирования их вторичных ареалов.

36. Экологические последствия биологических инвазий. Формы воздействия чужеродных видов на различных уровнях биоразнообразия (изменение среды обитания аборигенных видов; конкуренция, хищничество и паразитизм по отношению к аборигенным видам и их вытеснение; перенос возбудителей заболеваний, гибридизация). Значение и последствия инвазий для нативных природных сообществ.

37. Социальные последствия биологических инвазий.

38. Инвазивные вредители и возбудители заболеваний растений в декоративных насаждениях и посадках и проблема ухудшения их рекреационной и эстетической ценности. Растения - продуценты аллергенной пыльцы. Животные как источник зоофобических реакций населения.

39. Экономические последствия биологических инвазий. Чужеродные виды животных, растений, грибов и грибоподобных организмов как вредящие объекты в сельском и лесном хозяйстве (растениеводстве и лесоводстве).

40. Экономические последствия эпизоотий и эпифитотий. Внешний и внутренний карантин как инструменты сдерживания инвазий потенциально опасных чужеродных видов. Оценки рисков биологических инвазий. Черные книги и списки как инструмент пропаганды экологических знаний и чужеродных для фауны и флоры видах, их правовой статус.

41. Фауна, флора и микобиота Российской Федерации. Структура и генезис фауны и флоры Алтайского края. Их признаки и особенности: видовой состав, экологическая природа видов, связи с соседними фаунами и флорами, степень самобытности. Автохтонные и аллохтонные, адвентивные и аборигенные виды. Активное и пассивное расселение животных и растений.

42. Чужеродные виды растений, позвоночных и беспозвоночных животных, грибов и грибоподобных организмов в фауне, флоре и микобиоте Алтайского края.

43. Инвазивные виды вредителей и возбудителей заболеваний культивируемых растений, сорных растений, их экономическое значение в условиях России и Алтайского края.

44. Чужеродные виды водных и наземных животных рецентной фауны России, история их инвазии и натурализации, экологические и социально-экономические последствия их вселения.

45. Правовое регулирование и программы мероприятий по предотвращению, смягчению последствий и мониторингу инвазий. Роль международных правовых документов.

46. Роль национальных правовых документов по предотвращению, смягчению последствий и мониторингу инвазий.

47. Способы выявления чужеродных (сорных, карантинных, инвазионных видов).

48. Разработка системы мероприятий по предотвращению, смягчению последствий и мониторингу инвазий.

### **Инструкция по проведению тестирования**

Итоговое тестирование проводится на заключительном практическом занятии до сдачи практических навыков по дисциплине. К сдаче тестовых заданий допускаются студенты, не имеющие задолженности. Тестирование проводят по группам согласно расписанию практических занятий. На выполнение тестовых заданий студенту дается время от 1 часа до 1 часа 30 минут. Проверку выполнения тестовых заданий осуществляет преподаватель, проводивший практические занятия в данной группе.

#### **Критерии оценки:**

«зачтено» выставляется студенту, если на все или на 50% вопросов тестов получен правильный ответ;

«не зачтено» выставляется в том случае, если на 45% тестов нет правильного ответа

### **Перечень вопросов к зачету**

Код компетенций	Вопросы
ПК-4	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Понятие о биологическом разнообразии. Уровни биологического разнообразия.</li><li>2. Основные факторы, способствующие потере биологического разнообразия.</li><li>3. Понятие об ареале и его изменениях.</li><li>4. Понятия «чужеродный вид» и «инвазивный чужеродный вид», различия между ними. Интродукция: намеренная и ненамеренная. Понятие биологических инвазий и биологического загрязнения.</li><li>5. Особенности биологического загрязнения по сравнению с другими типами загрязнения.</li><li>6. Понятие о регионе-доноре и регионе-реципиенте. Векторы инвазии: естественные и антропогенные. Инвазионные коридоры.</li><li>7. Причины инвазий.</li><li>8. Хронология протекания биологических инвазий. Археофиты и кенофиты, их роль в формировании биоты России.</li><li>9. Пики появления инвазивных видов на территории России, их причины.</li><li>10. Механизм инвазий.</li><li>11. Основные географические, экологические и биологические барьеры, препятствующие инвазиям.</li><li>12. Биологические особенности чужеродных видов, позволяющие им становиться инвазивными.</li><li>13. Особенности инвазий гидробионтов.</li><li>14. Фитофаги и облигатные патогены как инвайдеры, предпосылки формирования их вторичных ареалов.</li></ol>



	<p>15. Формы воздействия чужеродных видов на уровне индивидуумов.</p> <p>16. Формы воздействия чужеродных видов на уровне популяций.</p> <p>17. Формы воздействия чужеродных видов на уровне сообществ.</p> <p>18. Значение и последствия инвазий для нативных природных сообществ.</p> <p>19. Социальные последствия внедрения инвазивных видов.</p> <p>20. Чужеродные виды животных, растений, грибов и грибоподобных организмов как вредящие объекты в сельском и лесном хозяйстве (растениеводстве и лесоводстве).</p> <p>21. Экономические последствия эпизоотий и эпифитотий.</p> <p>22. Внешний и внутренний карантин как инструменты сдерживания инвазий потенциально опасных чужеродных видов. Оценки рисков биологических инвазий.</p> <p>23. Черные книги и списки как инструмент пропаганды экологических знаний и чужеродных для фауны и флоры видах, их правовой статус.</p> <p>24. Структура и генезис фауны и флоры России. Их признаки и особенности: видовой состав, экологическая природа видов, связи с соседними фаунами и флорами, степень самобытности.</p> <p>25. Автохтонные и аллохтонные, адвентивные и аборигенные виды. Активное и пассивное расселение животных и растений.</p> <p>26. Чужеродные виды растений в биоте России и возможные пути их проникновения на территорию страны.</p> <p>27. Чужеродные виды позвоночных животных в биоте России и возможные пути их проникновения на территорию страны.</p> <p>28. Чужеродные виды беспозвоночных животных в биоте России и возможные пути их проникновения на территорию страны.</p> <p>29. Чужеродные виды грибов и грибоподобных организмов в биоте России и возможные пути их проникновения на территорию страны.</p> <p>30. Инвазивные виды вредителей и возбудителей заболеваний культивируемых растений, сорных растений, их экономическое значение в условиях России.</p> <p>31. Чужеродные виды водных и наземных животных рецентной фауны России, история их инвазии и натурализации, экологические и социально-экономические последствия их вселения.</p> <p>32. Международные правовые документы, регулирующие мероприятия по предотвращению, смягчению последствий и мониторингу инвазий.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Критерии оценки:**

«зачтено» выставляется студенту, если студент самостоятельно отвечает на поставленные вопросы. Используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам ответа;

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки и не смог применить полученные знания для выполнения поставленной задачи, обосновать применяемые положения.

### **Темы рефератов и сообщений**

1. Проблема мониторинга инвазионного компонента флоры

2. Анализ путей и способов пополнения инвазионного компонента флоры
3. Причины и механизмы расселения видов
4. Воздействие видов-вселенцев на биоразнообразие
5. Воздействие инвазий на структуру потоков энергии и сукцессию экосистем
6. Взаимодействие между видами-вселенцами
7. Интродукция амброзиевого листоеда как модель инвазионного процесса.

### **Критерии оценки:**

«зачтено» выставляется студенту, если студент при собеседовании самостоятельно отвечает на поставленные вопросы. Используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам ответа;

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки и не смог применить полученные знания для выполнения поставленной задачи, обосновать применяемые положения.

### **Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

1. Антропогенное распространение видов растений
2. Антропогенное распространение видов животных
3. Механизмы распространения биологических инвазий
4. Причины, особенности и последствия распространения чужеродных видов.
5. Роль чужеродных видов животных в экосистеме.

### **Процедура оценивания 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 студентами учитывается следующее:

– задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;

– формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;

– недопустимо предлагать студентам вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся.

### **Критерии оценки собеседования:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он самостоятельно отвечает на заданные вопросы, использует имеющиеся по данной дисциплине знания, умения и навыки; делает выводы по результатам собственной деятельности.

- «не зачтено» если обучающийся на заданные вопросы допустил грубые ошибки; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.