

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.09.2025 10:57:28  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Фонд оценочных средств по дисциплине «Агроэкология» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

**Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации  
по дисциплине**

**Агроэкология**  
Направление подготовки  
**06.03.01 Биология**

Направленность  
**Биоэкология**

Присваиваемая квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Год набора **2023**

Челябинск, 2025 г.



## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль): **«Биоэкология»**

Дисциплина: **Агроэкология**

Семестр изучения: 7

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Агроэкология» направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Коды и содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>Знать:</b> Для достижения УК-4.1 ключевые понятия на английском языке по истории взаимоотношения человека и природы; закономерностям взаимодействия природы и общества; по современным социально - экологическим проблемам; по переходу человечества к устойчивому развитию и решению социально-экологических проблем; по методам мониторинга состояния окружающей среды, охраны природы.
ПК-1	Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических	ПК-1.1 Применяет принципы анализа информации, принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств. ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе.	<b>Знать:</b> Для достижения ПК-1.1 методы и подходы агроэкологических исследований, методику полевого опыта. <b>Уметь:</b> Для достижения ПК-1.2 использовать теоретические знания в лабораторной работе. <b>Владеть:</b> Для достижения ПК-1.2 опытом проведения полевых исследований и экспериментальной работы;



	проектов и отчетов		опытом анализа и обобщения теоретического материала и эмпирических данных при изучении агроэкологических сообществ и природных популяций.
--	--------------------	--	---

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
<b>УК-4</b> <b>Знать:</b> Для достижения УК-4.1 ключевые понятия на английском языке по истории взаимоотношения человека и природы; закономерностям взаимодействия природы и общества; по современным социальным - экологическим проблемам; по переходу человечества к устойчивому развитию и решению социально-экологических проблем; по методам мониторинга состояния окружающей среды, охраны природы.	Раздел 1. Введение в агроэкологию. Раздел 2. Агробиогеоценозы. Раздел 3. Экологические проблемы сельского хозяйства.	контрольные вопросы типовые задания тесты	экзаменационные вопросы с открытым ответом
<b>ПК-1</b> <b>Знать:</b> Для достижения ПК-1.1 методы и подходы агроэкологических исследований, методику полевого опыта. <b>Уметь:</b> Для достижения ПК-1.2 использовать	Раздел 1. Введение в агроэкологию. Раздел 2. Агробиогеоценозы. Раздел 3. Экологические проблемы сельского хозяйства.	контрольные вопросы типовые задания тесты	экзаменационные вопросы с открытым ответом



теоретические знания в лабораторной работе. <b>Владеть:</b> Для достижения ПК-1.2 опытом проведения полевых исследований и экспериментальной работы; опытом анализа и обобщения теоретического материала и эмпирических данных при изучении агроэкологических сообществ и природных популяций			
---	--	--	--

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

### 3.2 Содержание оценочных средств для промежуточной аттестации

Билеты и план ответа к экзамену по дисциплине «Агроэкология»

#### Билет №1

1. Subject, goals and objectives of agroecology.

Answer plan: the concept of agroecology; the reasons for the formation of this section of environmental science; the largest foreign and domestic scientists who have contributed to the development of agroecology; the purpose of agroecological research; tasks of agroecology.

2. Abiotic and biotic factors in livestock complexes.

Answer plan: light in livestock complexes; gas composition of air in livestock buildings; noise as an irritant factor in livestock complexes; increased level of the electromagnetic field in livestock complexes; microflora and fauna of farm biogeocenoses; food relations in farm biogeocenoses; an increase in the density of populations of farm animals in livestock complexes, hierarchical relationships, stress reactions.

#### Билет №2

1. The concept of an agroecosystem and the classification of agroecosystems.

Answer plan: concepts of agroecosystem and agrobiocenosis; types of artificial phytocenoses; hierarchical organization of agroecosystems; the scale of agroecosystems; FAO land use classification; classification of agroecosystems by energy input; classification of agroecosystems in relation to natural soil fertility.

2. Soil pollution with heavy metals.



Answer plan: sources of soil pollution by heavy metals; technogenic anomalies; the spread of metal pollutants in the soil and adjacent environments.

#### Билет №3

1. Comparative analysis of agroecosystems and natural ecosystems.

Answer plan: similarities between natural and agroecosystems; differences in the cycle of matter between agroecosystems and natural ecosystems; energy costs in different types of agroecosystems; differences in the productivity of agroecosystems and natural ecosystems; differences in the sustainability of agroecosystems and natural ecosystems; differences in soil processes in agroecosystems and natural ecosystems; biodiversity of agroecosystems and natural ecosystems.

2. A herd of farm animals and its impact on pasture biogeocenosis.

Answer plan: a herd of farm animals as a component of pasture biogeocenosis; the influence of the herd on the pasture (eating grassy vegetation, trampling pasture, the influence of animal excrement); changes in the biological productivity of pastures with grazing of varying intensity; the reaction of different plant species to trampling; the impact of the herd on the pasture zoocenosis.

#### Билет №4

1. The structure of agrobiogeocenosis (field biogeocenosis).

Answer plan: definition of agrobiogeocenosis; the main elements of agrobiogeocenosis; agrophytocenosis is the central link in agrobiogeocenosis, the interaction of cultivated and weed plants; the role of heterotrophs in agrobiogeocenoses; a complex of abiotic factors of agrobiogeocenosis.

2. Environmentally sound optimization of processes in livestock complexes.

Answer plan: creation of an optimal microclimate in livestock buildings (temperature, humidity, ultraviolet irradiation, ionization and ozonation of air); optimization of flooring in livestock buildings; protection of animals from the effects of noise; maintaining the motor activity of animals; drawing up optimal diets and feeding regimes; regulation of the density of populations of farm animals; disposal of excrement from farm animals.

#### Билет №5

1. The importance of soil in agroecosystems.

Answer plan: soil is the main agricultural production and the basis of agricultural ecosystems; soil is the living environment of organisms; information function of the soil; soil is a depot of enzymes; sanitary function of the soil.

2. Phytocenosis of pasture biogeocenosis.

Answer plan: the main plant families represented in pasture (meadow) phytocenoses; mosses and algae in pasture phytocenoses; dominant species: (violets, subviolets, patents and subpatents) and temporary dominants (price fluctuations, fluctuation and disclimax explerants); additors (assemblers); succession of pastures and seeded meadows.



#### Билет №6

1. The concept and categories of soil fertility.

Answer plan: the concept of soil fertility; soil properties that provide a high level of fertility; natural, artificial, potential, effective, relative, economic fertility; reproduction of fertility.

2. Ecotope of pasture biogeocenosis.

Answer plan: factors that determine the characteristics of ecotopes of different types of pastures; physicochemical and biological characteristics of pasture soils in different natural zones; phytoclimate of meadows and pastures.

#### Билет №7

1. Structural and functional organization of the soil-biotic complex.

Answer plan: the concept of a soil-biotic complex; the role of soil fauna and microorganisms; differences in soil-biotic complexes of soils of different types and cultural conditions; interaction of soil biota with each other and with the abiotic environment.

2. Pollution of the environment with pesticides and its consequences.

Answer plan: specifics of pesticide use; violation of the rules and regulations for the use of drugs; the spread of pesticides in soil and adjacent environments; water pollution; impact on natural biocenoses and agrobiocenoses; impact on the human body.

#### Билет №8

1. The role of soil microbocenosis in soil processes.

Answer plan: the main groups of microbocenosis, their biological characteristics; transformation of organic substances and exchange of gaseous products of microbial metabolism; the effect of microorganisms on soil minerals; participation of microbiota in humification; nitrogen fixation processes in soils; the use of microorganisms in bioindication of soil conditions.

2. Classification of pesticides.

Answer plan: concept of pesticides; classification of pesticides by composition; classification of pesticides by purpose and type of action; criteria for ecotoxicological assessment of pesticides; rational use of pesticides.

#### Билет №9

1. The role of soil microbocenosis in soil processes.

Answer plan: the main groups of microbocenosis, their biological characteristics; transformation of organic substances and exchange of gaseous products of microbial metabolism; the effect of microorganisms on soil minerals; participation of microbiota in humification; nitrogen fixation processes in soils; the use of microorganisms in bioindication of soil conditions.

2. Classification of pesticides.

Answer plan: concept of pesticides; classification of pesticides by composition; classification of pesticides by purpose and type of action; criteria for ecotoxicological assessment of pesticides; rational use of pesticides.

#### Билет №10

1. Changes in soil fertility in the process of growing cultivated plants.

Answer plan: directions of changes in soil fertility in the process of growing cultivated plants; the main factors affecting the soil when growing cultivated plants; formation of the structure of cultivated soils; mineralization processes at different periods of soil cultivation; removal of mineral nutrition elements with the harvest; the use of mineral fertilizers; soil fatigue, its causes and + measures to combat this phenomenon.

2. The concept of a farm biogeocenosis and features of its structure in livestock complexes.

Answer plan: the concept of a farm biogeocenosis (barnyard, livestock farm, industrial complex); features of the conditions for keeping animals in livestock complexes; the ecological value of floors and other structural elements of buildings.



### Билет №11

1. Interaction of cultivated and weed plants in agrophytocenosis.

Answer plan: differences in the properties of cultivated and weed plants; population characteristics of plants (seed stock in the soil, size, number, population density, spatial location, survival and mortality, reproductive functions), differences in their manifestation in cultivated and weed plants.

2. Salinization of soils.

Answer plan: the concept of soil salinity; saline soils (salt marshes, saline soils, salt licks); measures to combat soil salinity (displacement of sodium from the absorbed state, drainage, soil gypsum, application of mineral fertilizers containing calcium, soil mixing, crop rotation with perennial grasses).

### Билет №12

1. Environmentally sound optimization of agrophytocenoses.

Answer plan: optimization of processes in the plant organism; optimization of population density; sowing methods; creation of heterogeneous crops; mixtures of varieties; mixed crops of different types of cultivated plants; optimization of processes in agrophytocenosis (increasing the density of crops of cultivated plants, reducing the number of weeds); the importance of weeds in agrophytocenosis.

2. The main types and structure of pasture biogeocenoses.

Answer plan: concepts of pasture, hayfields, seeded meadows; types of pastures; components of pasture biogeocenoses; spatial structure of pasture biogeocenoses.

### Билет №13

1. Zoocenosis of pasture biogeocenosis.

Answer plan: heterotrophs of herbal phytocenoses; wild and farm animals in the pasture biocenosis; soil fauna; fauna of the soil surface; fauna of herbage; the main groups of insect pests of pasture biogeocenosis; mammals are companions of cultivated pasture plants; zoocenoses of animal excrement; pathogens and vectors of diseases of farm animals in the zoocenoses of pastures.

2. Measures to reduce pesticide pollution and its effects.

Answer plan: creation of less toxic and less persistent compounds; optimization of the use of pesticides; the use of an integrated plant protection system; microbiological plant protection products as an alternative to chemical synthesis preparations (for example, fungicides).

## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Оценка на экзамене выставляется с учётом текущей успеваемости по дисциплине с учётом посещаемости обязательных учебных занятий.

Реализация программы дисциплины может быть осуществлена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) и, в таком случае, осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с



применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

#### 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

##### Критерии оценивания ответов на экзаменационные вопросы:

Критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Владение понятийным аппаратом	Свободно владеет понятийным аппаратом	Владеет понятийным аппаратом, но при его использовании допускает неточности	В основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании	Не владеет основными понятиями по предмету
Владение фактическим материалом по теме	Знание и свободное владение фактическим материалом по теме	Незначительные неточности в изложении фактического материала	Испытывает затруднения в изложении фактического материала	Не владеет фактическим материалом
Умение выявлять и анализировать проблемы	Умеет выявлять и анализировать проблемы и предлагает способы их решения. Умеет оценивать результата	Допускает отдельные неточности и испытывает некоторые затруднения при выявлении и анализе проблем и предложении по их решениям	Испытывает значительные трудности при анализе фактического материала и подготовке предложений по решению выявленных проблем	Не умеет выявлять и анализировать проблемы
Способность находить закономерности в природных явлениях и использовать их в качестве аналогий	Легко находит закономерности и в природных явлениях и способен использовать их в качестве аналогий	Испытывает некоторые затруднения при выявлении природных закономерностей и их использовании в качестве аналогий	Испытывает значительные трудности при выявлении природных закономерностей и их использовании в качестве аналогий	Не способен находить закономерности в природных явлениях



Логичность изложения материала	Свободное владение речью, логичность в изложении материала	Испытывает некоторые затруднения в изложении материала, имеются неточности в логичности изложения	Испытывает значительные затруднения в изложении материала, с нарушением логических связей	Отсутствие логики в изложении материала
--------------------------------	--	---	---	---

Оценка «отлично» ставится в том случае, если по четырем из пяти критериев ответ оценивается на отлично, и по одному – на «хорошо».

Оценка «хорошо» ставится, если по четырем критериям – не ниже «хорошо» и по одному – «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» ставится, если по четырем критериям не ниже «удовлетворительно» и по одному – «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если по двум и более критериям – «неудовлетворительно».

#### **4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций**

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:
  - предполагает формирование компетенций на высоком уровне, систематизированные и полные знания по всем разделам учебной программы, точное использование научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины.
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:
  - предполагает формирование компетенций на менее высоком уровне, достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы, использование необходимой научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы, усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:
  - достаточный объем знаний в рамках учебной программы, усвоение большей части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины, использование научной терминологии, умение под руководством преподавателя выполнять стандартные типовые задания.
4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно:
  - фрагментарные знания в рамках учебной программы дисциплины, незнание литературных источников, рекомендованной учебной программой дисциплины, неумение использовать научную терминологию, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками, некомпетентность в выполнении стандартных типовых заданий.



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств по дисциплине «Агроэкология» по направлению подготовки 06.03.01  
«Биология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 10

**Направление 06.03.01 Биология направленность (профиль)  
направленность Микробиология, Гистология и гистологическая  
техника, Биоэкология, Генетика, Биофизика, РПД: Агроэкология,  
форма обучения очная**

**Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и  
рекомендован:**

Проректор по учебной работе      утверждено 24.02.2025      А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025  
Председатель Ученого совета

биологического факультета      согласовано      Д.С. Сташкевич

**Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии**

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой      согласовано      А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель)      Д.С. Сташкевич

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ  
ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**