

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛПУ»)

Структурное подразделение факультет естественных наук  
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета

Воронов М.В.

« 12 » 12 20 13 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине  
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Профиль подготовки Биология. Экология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 4

Разработчик

к.б.н., доцент Косогова Т.М. Т.М. Косогова

Заведующий кафедрой биологии

Волгина Н.В.

Протокол 108

« 12 » 12 20 13 г.

Луганск, 2023

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Экологическая и популяционная генетика» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

### 1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.02.2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н.

### 1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.
ПК-1  Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в соответствии с требованиями стандартов в образовательных организациях начального общего, основного общего,	ПК-1.1. Использует современные методы и образовательные технологии в процессе реализации образовательного процесса в соответствии с требованиями стандартов в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования.  ПК-1.2. Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями

среднего общего образования	<p>обучающихся, дидактическими задачами урока.</p> <p>ПК-1.3. Планирует и проводит занятия по учебному предмету с использованием средств диагностики, в соответствии с планируемыми результатами обучения, в организациях начального, основного и среднего образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов.</p> <p>ПК 1.4. Способен разрабатывать программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</p> <p>ПК-1.5. Осуществляет реализацию образовательного процесса</p> <p>процесса в соответствии с требованиями стандартов в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования.</p>
-----------------------------	--

#### 1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
<p><b>Тема 1. Введение в дисциплину.</b> Введение. Структурные уровни организации жизни. Понятия популяции и генофонда. Панмиксия и подразделенность. Популяция как единица эволюционного процесса и хозяйственной деятельности. Значение популяционной биологии для генетики человека. Задачи и методы генетики популяций, ее место в структуре биологических дисциплин.</p> <p>Вклад зарубежных (С.Райт, Р.Фишер, Дж.Холдейн, М.Кимура, Р.Левонтин и др.) и отечественных (С.С.Четвериков, А.С.Серебровский, Н.И.Вавилов, Ф.Г.Добржанский, Н.П.Дубинин, Д.Д.Ромашов и др.) ученых в популяционную генетику. Теоретические принципы генетики популяций.</p>	ОПК-8; ПК-1	устный опрос;
<p><b>Тема 2. Количественная и качественная изменчивость организмов.</b> Основные параметры распределения количественных признаков в популяциях (среднее, дисперсия, асимметрия, эксцесс).</p>	ОПК-8; ПК-1	устный опрос; выполнение практических заданий, рефераты, тестирование

Наследуемость, корреляция и их значение для селекции.		
Тема 3. <b>Концепция генетического полиморфизма.</b> Частоты генов и генотипов. Понятие о стационарных состояниях популяций. Правило Харди-Вайнберга. Факторы микроэволюции. Естественный отбор и адаптация (Ч. Дарвин). «Мальтузианский параметр» и динамика численности популяций. Приспособленность генотипа, ее компоненты (С.Райт). Средняя приспособленность популяции и ее изменения в ряду поколений. «Основная теорема» естественного отбора (Р.Фишер). Уравнения генетической динамики при различных типах отбора (направленный, дизруптивный, балансирующий). Экологическая генетика.	УК-1, ОПК-8	устный опрос; выполнение практических заданий
Тема 4. <b>Мутационный процесс.</b> Классификация мутаций, частота спонтанных и индуцированных мутаций, их влияние на приспособленность. Внутригенная рекомбинация. Дупликация генов. Понятие мутационного груза (Г. Меллер). Селективно-нейтральные мутации, их судьба в популяции (Р. Фишер, М. Кимура). Миграция генов и ее влияние на генетический состав популяции.	ОПК-8; ПК-1	устный опрос; выполнение практических заданий, рефераты, письменные ответы на вопросы, тестирование
Тема 5. <b>Дрейф генов.</b> Случайный дрейф генов (А.С. Серебровский, С. Райт, Н.П. Дубинин и Д.Д. Ромашов, Э. Майр). Инбридинг. Соотношения между общей, репродуктивной и эффективной численностью популяций у различных видов, методы оценки. Неслучайное скрещивание и его влияние на частоты генов и генотипов	ОПК-8; ПК-1	устный опрос; выполнение практических заданий; подготовка доклада и презентации
Тема 6. <b>Подразделения популяции</b> Подразделенные популяции. Эффект Валунда. Структура генных миграций. «Островная» (С. Райт) и «лестничная» (М. Кимура) модели популяционной структуры. «Изоляция расстоянием» (С.Райт). Взаимодействия случайных и систематических факторов эволюции. Стационарные распределения. «Адаптивная топография» С. Райта.	ОПК-8; ПК-1	устный опрос; выполнение практических заданий, рефераты

<p><b>Тема 7. Генотип как целостная система</b>          Концепции «адаптивной нормы» популяции и «нормы реакции» генотипа. Концепция генетического гомеостаза (М. Лернер). Неравновесие по сцеплению. Отбор по генным комплексам. Интеграция полигенных систем в процессах адаптивной эволюции популяций (К. Мазер, Н.П. Дубинин). Генетика природных и сельскохозяйственных популяций. Две модели генетической структуры вида – «классическая» и «балансовая».</p>	ОПК-8; ПК-1	устный опрос; выполнение практических заданий
<p><b>Тема 8. Наследственная гетерогенность популяций, ее компоненты и методы оценки.</b>          Полиморфизм белков и нуклеиновых кислот. Концепция системной организации природных популяций как естественно-исторически сложившихся популяционно-генетических структур. Компьютерное и экспериментальное моделирование популяционно-генетических процессов. Механизмы поддержания белкового полиморфизма.</p>	ОПК-8; ПК-1	устный опрос; выполнение практических заданий
<p><b>Тема 9. Современные представления об эволюционном процессе</b>          Анагенез и кладогенез. Теория «смещающегося равновесия» Сьюэлла Райта. Неортодоксальные концепции эволюции. Генетический мономорфизм вида и его значение для эволюционной теории. Генетические механизмы видообразования. Значение генетики популяций для хозяйственной деятельности человека, здравоохранения и медицины. Генетические процессы в природных популяциях при антропогенных воздействиях. Понятия нормального и неблагоприятного процессов. Генетический мониторинг и прогнозирование. Популяционно – генетические принципы сохранения и рационального использования биологических ресурсов. Неистощительное природопользование.</p>	ОПК-8; ПК-1	устный опрос; выполнение практических заданий, рефераты, письменные ответы на вопросы, тестирование
Промежуточная аттестация	ОПК-8; ПК-1	Экзамен

### 1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ПК-1	<p><i>знать:</i> закон Харди-Вайнберга; отклонения от закона; условия выполнения закона; генетическая токсикология — раздел экологической генетики, где теории мутагенеза находят свое практическое применение; гены детоксикации, ответственные за биотрансформацию ксенобиотиков;</p> <p><i>уметь:</i> собирать, анализировать научную литературу по экологической и популяционной генетике;</p> <p><i>владеть:</i> интерпретацией полученных результатов. применительно к конкретной ситуации и использования их в практической деятельности.</p>
ОПК – 8	<p><i>знать:</i> - структуру экологической и популяционной генетики; генетические подходы к экологическим отношениям между организмами и окружающей средой;</p> <p><i>уметь:</i> доказать, произошедшие под влиянием антропогенных факторов микроэволюционные преобразования в генетической и морфологической структурах многих природных популяций. Является эволюционным фактором;</p> <p><i>владеть:</i> умением составлять и анализировать эколого-генетические модели экологических отношений в популяциях; самостоятельной работы со специализированной литературой, способностью к самообучению и саморазвитию; способностью проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области.</p>

### 1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

#### Система оценивания учебных достижений студентов очной и заочной форм обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
Выполнение практических работ и устные ответы	25
Самостоятельная работа	30
Контрольная работа	5
Экзамен	40
Итого за семестр:	100

### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	<b>А</b> – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	<b>В</b> – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	<b>С</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	<b>Д</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	<b>Е</b> – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов,	

		близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	<b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	<b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

## 2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 2.1. Оценочные средства текущего контроля

#### Вопросы для устного опроса:

1. Экологическая и популяционная генетика. Предмет и задачи.
2. Структура экологической генетики.
3. Генетический подход в экологической и популяционной генетике.
4. Понятие наследственности и элементарных признаков.
5. Изменчивость, типы изменчивости. Генетические процессы, их роль в формировании различных видов изменчивости.
6. Экологический подход в экологической и популяционной генетике. Разделы экологии.
7. Типы экологических отношений.
8. Экологические факторы окружающей среды.

#### Темы для подготовки мультимедийных презентаций и рефератов:

1. Структура и свойства популяций.



2. Разновидности популяций.
3. Закон Харди-Вайнберга.
4. Взаимодействие между факторами эволюции.
5. Расселение и поток генов.
6. Дрейф генов.
7. Инбридинг и аутбридинг в человеческих популяциях.
8. Геногеография заболеваний.
9. Расы людей. Генетическое будущее человечества.

**Цель выполнения реферата** студентом является – овладение начальными навыками исследовательской деятельности; формирование умений обобщать и систематизировать научный текст; развитие умений анализировать изученный материал.

**Формальные требования к тексту реферата** определяются значениями параметров, устанавливаемых в программе Word.

Параметры страницы. Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Размер бумаги – А4.

Формат. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14.

Абзац. Выравнивание – по ширине. Отступ: слева – 0 см, справа – 0 см, первая строка на 1,25 см. Интервал: перед – 0 пт., после – 0 пт., междустрочный – одинарный.

Номера страниц. Положение – внизу страницы, выравнивание – от центра, кегль – 12. На титульном листе номер не проставляется. Нумерация начинается со страницы оглавления с номера 2.

Заголовки печатаются по центру полужирным шрифтом без переносов и точки на конце.

*Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата*

Характеристика	Требования по структуре и оформлению
Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также использованные собственные взгляды на неё. Реферат – сбор и представление исчерпывающей информации по заданной теме из различных источников, приведение интересных фактов	1) титульный лист; 2) план работы с указанием страниц каждого пункта; 3) введение (обоснование актуальности, выбранной для изучения темы для теории и практики); 4) текстовое изложение материала по вопросам плана с необходимыми ссылками на источники (20–25 стр.); 5) заключение; 6) список использованных литературных источников; 7) приложения, которые состоят из таблиц, фотографий, диаграмм, графиков, рисунков, схем

*Алгоритм оценивания реферата*

Показатели	Балл
Умение структурировать, выделять главное и обобщать материал:	0,5

<ul style="list-style-type: none"> <li>-обоснование актуальности проблемы и темы для теории и практики;</li> <li>-соответствие плана теме реферата;</li> <li>-охват планом всех аспектов сформулированной темы;</li> <li>-соответствие содержания теме и плану реферата;</li> <li>-постановка проблемы для обсуждения;</li> <li>-формулирование выводов по каждому параграфу;</li> <li>-формулирование выводов по всей работе;</li> <li>-систематизация и структурирование материала;</li> <li>-полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;</li> <li>-грамотное использование терминологии;</li> <li>-сопоставление различных точек зрения по проблеме изучения;</li> <li>-наличие собственной авторской позиции, самостоятельность суждений;</li> <li>-формулирование собственного оценочного отношения к рассматриваемому вопросу.</li> </ul>	
<p>Умение работать с первоисточниками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выделение главного;</li> <li>-адекватное изложение мысли автора первоисточника собственными словами или с использованием цитирования;</li> <li>-уместное и достаточное цитирование первоисточников;</li> <li>-использование для освещения выбранной темы не менее 5–7 источников;</li> <li>-круг, полнота использования литературных источников по проблеме</li> </ul>	0,5
<p>Грамотность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-отсутствие орфографических, синтаксических, пунктуационных ошибок;</li> <li>-грамотность и культура изложения;</li> <li>- научный стиль</li> </ul>	0,5
<p>Умение оформлять письменную работу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>-грамотное составление списка использованной литературы;</li> <li>-соблюдение требований к оформлению и объёму реферата</li> </ul>	0,5
Итого	2

### **Критерии оценки:**

**2 балла** ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**1,5 балла** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**1 балл** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**0,5 балла** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

**0 баллов** – реферат обучающимся не представлен.

### **Тестовые задания (примеры):**

#### **1. Что представляет собой популяция?**

- 1) самовоспроизводящуюся в течение нескольких поколений группу особей одного вида;
- 2) группу семей одного вида;
- 3) временное население какого-либо биотопа;
- 4) совокупность морфологически сходных особей, объединённых общностью эволюционной судьбы, репродуктивно изолированную от других подобных групп особей.

#### **II. Выберите специфическую характеристику популяции:**

- 1) интегрированность;
- 2) численность;
- 3) историчность;
- 4) соотношение смертности и рождаемости.

#### **III. Пространственная структура популяции это:**

- 1) расположение особей в разных ярусах биоценоза;
- 2) взаимное расположение особей по отношению к элементам ландшафта и друг к другу;
- 3) соотношение разных возрастных групп особей;
- 4) соотношение групп особей разного пола.

#### **IV. Какая часть индивидуального участка активно охраняется хозяевами независимо от плотности популяции?**

- 1) центр активности хозяина участка;
- 2) периферическая часть участка на границе с участками соседних особей;
- 3) весь участок;
- 4) место расположения гнездовых камер.

#### **V. Какой тип динамики популяции характеризуется длительным периодом и малой амплитудой?**

- а) лабильный
- б) эфемерный;
- в) полустабильный;
- г) стабильный.

## ***VI. Какой фактор определяет размеры ареала популяции?***

- 1) радиус индивидуальной активности;
- 2) размеры животных;
- 3) плодовитость;
- 4) средневидовая продолжительность жизни.

## **2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамена)**

1. Динамика популяционных процессов.
2. Характеристика популяции как биологической системы.
3. Место популяции в иерархии биологических систем.
4. Генетическая и экологическая трактовка понятия «популяция».
5. Специфика понятия «популяции» у растений.
6. Специфика понятия «популяции» у агамных и партеногенетических форм.
7. Специфика понятия «популяции» у паразитов и вирусов.
8. Популяционная структура вида.
9. Подвиды, географические, экологические, элементарные популяции, парцеллярные группировки.
10. Типы пространственного распределения.
11. Пространственно-этологическая структура популяций животных.
12. Биологическая роль участков обитания у осёдлых животных.
13. Факторы, определяющие формирование участка обитания.
14. Пространственная структура номадных животных.
15. Биологические преимущества группового образа жизни.
16. Условия реализации преимуществ группового образа жизни.
17. Механизмы функциональной интеграции особей в популяциях.
18. Демографическая структура популяций.
19. Генетическая структура популяций.
20. Методы и результаты изучения генетической структуры природных популяций.
21. Понятие популяционного гомеостаза.
22. Механизмы поддержания пространственной структуры популяций.
23. Механизмы поддержания генетической структуры популяций.
24. Механизмы регуляции численности и плотности популяций.
25. Репродуктивный потенциал и рост популяции.
26. Соотношение плодовитости и смертности.
27. Кривые выживания.
28. Типы динамики численности.
29. Экологические стратегии.
30. Факторы динамики численности: факторы, не зависящие от плотности населения.

31. Факторы динамики численности: факторы, зависящие от плотности населения.
32. Роль структуры в популяционных циклах.
33. Генетическая детерминация циклов.
34. Гипотеза «климатических циклов» численности.
35. Динамика ценопопуляций.
36. Классификации и формы межвидовых отношений в биоценозах.
37. Экологическая ниша.
38. Жизненные формы организмов.
39. Увеличение биологического разнообразия биоценозов.
40. Популяционные процессы в сообществах людей.
41. Эколого-генетические модели. Принципы их разработки.
42. Примеры эколого-генетических моделей.
43. Симбиотические отношения: определение, многообразие симбиотических систем, их значение.
44. Генетическая основа симбиотических отношений.
45. Примеры симбиотических отношений с генетическими последствиями.
46. Роль симбиоза в эволюции.
47. Роль симбиотических отношений в происхождении эукариотической клетки.
48. Генетическая колонизация высшего растения бактерией *A. tumefaciens* (по Инге-Вечтомову, 1998).
49. Закон Харди-Вайнберга.
50. Эколого-генетическая модель «членистоногие (клещи, насекомые) — высшие растения».
51. Эколого-генетическая модель «дрожжи — дрозофила».
52. Роль возможности корректировки межвидовых эколого-генетических отношений.
53. Типы эколого-генетических моделей, практические перспективы их использования.
54. Генетика устойчивости к факторам среды.
  55. Основные положения генетики устойчивости.
  56. Генетические механизмы, определяющие устойчивость организмов к факторам среды.
  57. Основные типы повреждений ДНК.
58. Генетическая репарация.
  59. Многообразие систем репарации.
  60. Система белков теплового шока, значение и механизмы индукции в ответ на действие неблагоприятных факторов.
  61. Этапы биотрансформации ксенобиотиков в организме.

62. Система микросомальных пероксидаз P450.
63. Изменчивость, виды изменчивости.
64. Теория мутаций.
65. Типы мутагенов (физические, химические, биологические).
66. Мутагены и промутагены.
67. Канцерогены: характеристики, закономерности и механизмы действия.
68. Классификация канцерогенов.
69. Механизмы химического и радиационного канцерогенеза.
70. Онкогены и гены опухолевые супрессоры.
71. Онкогенные вирусы, их типы и механизмы действия на клетку.
72. Уровни защиты организмов от мутагенов.
73. Предотвращение генетической опасности и антимутагенез.
74. Методы выявления и оценки мутагенов
75. Экологический подход в экологической и популяционной генетике.
76. Роль симбиотических отношений в происхождении эукариотической клетки.
77. Теория мутаций (мутационная теория) Г. Де Фриза.
78. Принципы тестирования факторов среды.
79. Требования к идеальной тест-системе.
80. Тест-системы и системы тестов.
81. Скрининг мутагенов. Ступенчатый метод тестирования мутагенов.
82. Оценка генетической активности различных агентов, тест-система Б. Эймса с использованием мутантных штаммов *Salmonella typhimurium* (спот-тест).
83. Расы людей. Генетическое будущее человечества.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**2023/2024 учебный год**

**ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК  
кафедра биологии**

экзамен (устный/письменный) по дисциплине «Экологическая и популяционная генетика». Код/названия направления подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Биология. Экология** ОФО/ОЗФО

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Увеличение биологического разнообразия биоценозов.
2. Генетический контроль взаимосвязи «агробактерия – растение».
3. Структура экологической и популяционной генетики.

Утверждено на заседании кафедры биологии,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Н.В. Волгина

Экзаменатор \_\_\_\_\_

Т.М. Косогова