Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 18.06.2025 14:21:20
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра биологии, экологии и методики обучения

Утверждаю
Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования
_____ Н.Н. Кислова

Матвеева Татьяна Борисовна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Экология животных и человека»

Направление подготовки 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Экология»

Квалификация выпускника
магистр

Рассмотрено
Протокол № 10 от 27.05.2025 г.
Заседания кафедры биологии, экологии и методики обучения

Одобрено
Начальник Управления образовательных программ
____ _____ Н.А. Доманина

Самара, 2025

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Экология животных и человека» разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 934 (зарегистрирован в Минюсте РФ 28 августа 2020 г., регистрационный №59532), основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Экология» с учетом требований профессионального стандарта «15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 октября 2020 г. № 714н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 ноября 2020 г., регистрационный № 60840), профессионального стандарта «01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный № 66403).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности компетенции ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации - контроль качества и уровня достижения результатов обучения по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

Общепрофессиональная компетенция – ОПК-2

ОПК-2.1. Знает фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

Знает: содержание основных разделов экологии животных и человека; объект, предмет, основные направления научных исследований; теоретические и прикладные аспекты биоэкологических законов и пути их реализации в процессе изучения закономерностей в социуме и проявлений экологических адаптаций в животном мире.

ОПК-2.2. Умеет: творчески подходить к использованию в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

Умеет: определять и классифицировать животных по экологическим группам; объяснять влияние экологических факторов на организм человека, устанавливать причинно-следственные связи между состоянием окружающей среды и здоровьем человека; работать с различными источниками информации, в том числе электронными, осуществлять лабораторные исследования действия экологических факторов на организм животных и человека, необходимыми для понимания и использования полученных знаний в практических целях.

ОПК-2.3. Владеет: знаниями фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

Владеет: понятийно-терминологическим аппаратом по экологии животных и человека, умениями выполнения практических исследований.

Требование к процедуре оценки:

Помещение: особых требований нет/компьютерный класс/помещение с проекционным оборудованием

Оборудование: проектор, ноутбук

Расходные материалы: писчая бумага формата А4, картридж.

Доступ к дополнительным справочным материалам: федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования.

Нормы времени: 2 академических часа.

Проверяемая (ые) компетенция (и) ($_{\text{из ОПОП ВО}}$):

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

ОПК-2.1. Знает фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

Знает: содержание основных разделов экологии животных и человека; объект, предмет, основные направления научных исследований; теоретические и прикладные аспекты биоэкологических законов и пути их реализации в процессе изучения закономерностей в социуме и проявлений экологических адаптаций в животном мире.

Проверяемый (ые) результат (ы) обучения:

Знает: содержание основных разделов экологии животных и человека; объект, предмет, основные направления научных исследований; теоретические и прикладные аспекты биоэкологических законов и пути их реализации в процессе изучения закономерностей в социуме и проявлений экологических адаптаций в животном мире.

Тип (форма) задания: письменная работа

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

1. Какой из графиков отражает непрерывный рост популяций?

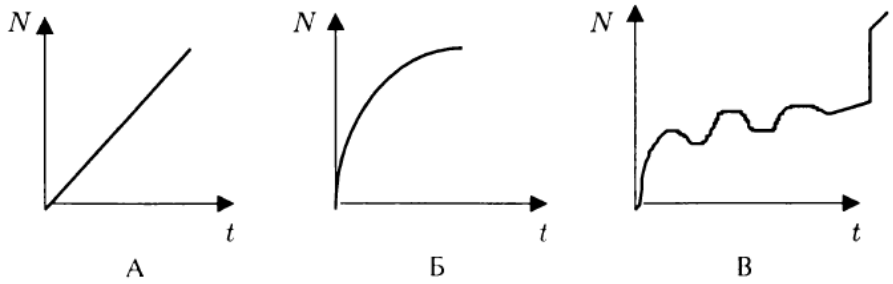

Рис. 1. Изменение численности популяций во времени (гипотетическая модель)

2. Какое влияние оказывает роющая деятельность млекопитающих в экотоне «луговые степи – дубравы» на растительность в границах экотона?

3. На моховых болотах можно встретить хищное растение – росянку. Пищей росянки служат мелкие насекомые. При этом выделяется пищеварительный сок, и насекомое «переваривается», питательные вещества всасываются растением. Объясните, с чем связан такой способ питания?

4. Человек является представителем отряда Приматов, подотряда Человекоподобных обезьян. Эволюция древних древесных приматов – дриопитеков привела к появлению многочисленной и разнообразной группы австралопитековых (в настоящее время известно не менее 6 видов подсемейства Австралопитековые). Способность австралопитеков к прямохождению стала решающим моментом начала эволюции человека. Назовите черты морфофункциональной организации австралопитековых, позволяющие считать их предками человека. Назовите основные этапы антропогенеза. Какие факторы эволюции являлись определяющими на прегоминидной стадии эволюции? Приведите доказательства. Какие факторы биологической эволюции оказывают влияние на эволюцию современного человека?

5. Изучение строения тела, физиологических и биохимических показателей человеческих популяций в различных географических районах Земли выявило несколько, отличающихся по морфо-физиологическим и биохимическим признакам, экологических типов людей. Какие экологические типы выделяют в разных географических условиях Земли и по каким показателям? Адаптация к каким экологическим факторам способствовала возникновению экотипов людей? Объясните, почему отмечается сходство некоторых признаков у разных экотипов. Какой вид адаптации привел к возникновению этих экотипов? Зависит ли возникновение данных экотипов людей от расы и национальности?

Оценочный лист к типовым заданиям №1-5 (модельные ответы):

Ответы:

1. А и Б.

2. Способствует увеличению мозаичности фитоценоза, обуславливает проникновение древесной растительности в более южные регионы, т.е. расширяет границы экотона.

3. Почва моховых болот очень бедна перегноем, поэтому растения получают мало органических веществ, в том числе содержащих азот. Соединения азота нужны для образования белков в организме. Росянка, «переваривая» животные белки, преодолевает, таким образом, белковый голод. Это своеобразное приспособление к условиям среды обитания.

4. Наиболее вероятным предком человека считают австралопитековых. Важнейшими адаптациями ранних гоминид являются двуногость, свободные от ходьбы передние конечности, строение зубной системы. По строению мозга и объёму черепа (380-450 $см^3$) австралопитековые проявляют большее сходство с человекообразными обезъянами.

Выделяют следующие стадии антропогенеза: древнейшие люди – архантропы, древние люди – палеоантропы, современные люди – неоантропы (указать исторические сроки обитания, дать краткую характеристику).

Решающими на стадии прегоминидной эволюции являются факторы биологической эволюции, и, в первую очередь, естественный отбор. Результатом действия естественного отбора является образование новых видов. В процессе антропогенеза всё большее значение приобретают социальные факторы эволюции, что значительно ускоряет антропогенез. Значение факторов биологической эволюции снижается, новые виды Homo не образуются.

В то же время, человек как живой организм подвергается действию факторов биологической эволюции, но относительное их значение меняется: естественный отбор утрачивает ведущую роль, в то время как мутационная изменчивость в условиях глобального загрязнения планеты может оказать значительное влияние на будущее человечества.

5. В климатических зонах со сходными абиотическими факторами у людей разного экотипа имеется ряд сходных черт. Например, широкая грудная клетка и высокое содержание эритроцитов и гемоглобина отмечается в крови у людей арктического и высокогорного типа, что связано с низким содержанием кислорода в воздухе этих зон. Возникновение климатогеографических адаптивных типов людей не зависит от расы и национальной принадлежности. Сходные черты организации отмечаются у людей разных рас и наций в одной климатогеографической зоне.

Критерии оценки:
Ответ верный – 2 балла
В ответе есть несущественные ошибки – 1 балл
В ответе есть существенные ошибки, или ответ не полный – 0,5 балла
Ответ неверный – 0 баллов
Итого (5 заданий): 10 баллов.

Проверяемая (ые) компетенция (и) ($_{\text{из ОПОП ВО}}$):
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.
Проверяемый индикатор достижения компетенции:
ОПК-2.2. Умеет: творчески подходить к использованию в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.
Проверяемый (ые) результат (ы) обучения:
Умеет: определять и классифицировать животных по экологическим группам; объяснять влияние экологических факторов на организм человека, устанавливать причинно-следственные связи между состоянием окружающей среды и здоровьем человека; работать с различными источниками информации, в том числе электронными, осуществлять лабораторные исследования действия экологических факторов на организм животных и человека, необходимыми для понимания и использования полученных знаний в практических целях.

Тип (форма) задания: письменная работа

Пример типовых заданий (оценочные материалы):
6. Проанализируйте преимущества биотехнологического производства витаминов на конкретных примерах.

7. Изучение строения тела, физиологических и биохимических показателей человеческих популяций в различных географических районах Земли выявило несколько, отличающихся по морфо-физиологическим и биохимическим признакам, экологических типов людей. Какие экологические типы выделяют в разных географических условиях Земли и по каким показателям? Адаптация к каким экологическим факторам способствовала возникновению экотипов людей? Объясните, почему отмечается сходство некоторых признаков у разных экотипов. Какой вид адаптации привел к возникновению этих экотипов? Зависит ли возникновение данных экотипов людей от расы и национальности?

8. Физические и психоэмоциональные перегрузки провоцируют стресс, что влечёт за собой снижение работоспособности, апатию, повышенную раздражительность и другие негативные последствия. Рассмотрены отдельные причины стресса; определите возможные пути разрешения стрессовой ситуации.
Причина стресса: слишком большой объём работы.
Задача: упорядочить объём работы.

9. Заболевшему дифтерией была введена противодифтерийная антитоксическая сыворотка. На 11-й день, после введения сыворотки, у больного повысилась температура до 39°С, появились боли в суставах, на коже – сыпь, сильно зудящая, увеличились лимфатические узлы. Как называется заболевание, развившееся у больного? Почему возникло это заболевание, его прогноз?

10. К загрязнениям атмосферы относят накопление в воздухе пыли (твердых частиц). Она образуется при сжигании твердого топлива, при переработке минеральных веществ и в ряде других случаев. Атмосфера над сушей загрязнена в 15-20 раз больше, чем над океаном, над небольшим городом в 30-35 раз, а над большим мегаполисом в 60-70 раз больше. Пылевое загрязнение атмосферы несет вредные последствия для здоровья человека. Почему?

Оценочный лист к типовым заданиям №6-10 (модельные ответы):
6. Например, Витамин D – это группа родственных соединений, в основе которых находится эргостерин, который обнаружен в клеточных мембранах эукариот. При недостатке в организме гормона кальциферола, предшественником которого является витамин D у детей, развивается рахит (аналог рахита у взрослых - остеомаляция). В качестве средств коррекции этих состояний применяются созданные биотехнологическим путем лекарственные препараты витамина D. В промышленных масштабах эргостерин получают при культивировании дрожжей и мицелиальных грибов.
7. В климатических зонах со сходными абиотическими факторами у людей разного экотипа имеется ряд сходных черт. Например, широкая грудная клетка и высокое содержание эритроцитов и гемоглобина отмечается в крови у людей арктического и высокогорного типа, что связано с низким содержанием кислорода в воздухе этих зон. Возникновение климатогеографических адаптивных типов людей не зависит от расы и национальной принадлежности. Сходные черты организации отмечаются у людей разных рас и наций в одной климатогеографической зоне.
8. Распределить задачи по степени важности (расставить приоритеты) – менее значимые решить в первую очередь или отдать на исполнение, делегировав свои полномочия одному из подчинённых;

Упорядочить режим своей работы, позволяющий справиться с менее серьёзными заданиями быстрее и освободить время для более важных дел. Чёткий распорядок сохранит время и нервы, так как всегда будет известно, что делать дальше;

Определить свой пик энергетической активности и решать в это время наиболее важные задачи. Если, например, лучше всего работается по утрам, то в начале рабочего дня нужно заняться неотложными делами. Если же подъём сил ощущается днём, с утра лучше решать второстепенные задачи;

Если собственными усилиями причину стресса не удаётся ликвидировать, нужно обратиться к вышестоящему руководству с просьбой о сокращении объёмов работы. Иногда начальство из-за собственной занятости не знает, что происходит на нижнем уровне управления и не в курсе того, что менеджеры и сотрудники перегружены работой.

9. Сывороточная болезнь. Заболевание возникает в результате введения лечебной сыворотки, полученной путем гипериммунизации лошадей. Введенный в значительном количестве белковый антиген не полностью катаболизируется к 7-14 дню, т. е. ко времени появления антител. В результате образуются комплексы «антиген-антитело», которые вызывают повреждение тканей. Дробное введение гетерологичных препаратов позволяет уменьшить тяжесть сывороточной болезни. Прогноз, как правило, благоприятный.

10. Загрязнение воздуха пылью ведет к поглощению от 10 до 50% солнечных лучей. На мелких частицах пыли оседают пары поды, при этом пыль является ядром конденсации, и это необходимо для круговорота воды в природе. Но, нельзя забывать, что в современных экологических условиях пыль содержит огромное количество химических и высокотоксичных веществ (например, двуокись серы, канцерогенные вещества и диоксины), поэтому является, прежде всего, источником токсичных осадков.

Критерии оценки:
Ответ верный – 2 балла
В ответе есть несущественные ошибки – 1 балл
В ответе есть существенные ошибки, или ответ не полный – 0,5 балла
Ответ неверный – 0 баллов
Итого (5 заданий): 10 баллов.

Проверяемая (ые) компетенция (и) (из ОПОП ВО):
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.
Проверяемый индикатор достижения компетенции:
ОПК-2.3. Владеет: знаниями фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.
Проверяемый (ые) результат (ы) обучения:
Владеет: понятийно-терминологическим аппаратом по экологии животных и человека, умениями выполнения практических исследований.

Тип (форма) задания: письменная работа

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

11. Отберите содержание материала для тем научно-исследовательских работ по биологии.

12. Составьте задания исследовательского характера, ситуационных задач.

13. Опишите ход проведения опытов по определению воздействия абиотических факторов на численность особей животных в популяции. Правильно проанализируйте и интерпретируйте полученные результаты.

14. Проведение опытов по измерению параметров работы сердечно-сосудистой системы с помощью аппаратов и оборудования (кардиовизор).

Оценочный лист к типовым заданиям №11-14 (модельные ответы):
11. Примерная тематика научно-исследовательских работ:
1. Классификация экологических факторов.
2. Экологическая ниша.
3. Синантропные виды животных Самарской области.
4. Биоиндикационные исследования районов с разной степенью загрязненности по индикаторным видам животных.
5. Охотничье промысловые хозяйства Самарской области.
6. Популяции. Структура и динамика.
7. Среда обитания человека.
8. Демографическая ситуация в России.
9. Здоровый образ жизни.
10. Влияние автомобильного транспорта на здоровье человека.
11. Влияние компьютера на здоровье обучающихся.
12. Экологический мониторинг.

12. Составление заданий исследовательского характера, ситуационных задач для школьников, с помощью которых проверяются знания по экологии животных и человека.

1. Профессор А.Г. Банников утверждает: «При локальных подъемах численности вредителей леса кабаны их настолько подавляют, что устраняют вспышку… Кабаны способствуют… возобновлению древесных пород. В этом отношении велика роль кабана в моховых ельниках, кедровниках и дубовых лесах». Объясните слова ученого.

Ответ: Взрыхляя большие площади земли в поисках пищи, кабаны способствуют заделке семян в почву. Поедая беспозвоночных животных, в том числе вредителей, они предотвращают вспышку роста их численности.

2. «Каждая птица – это, по сути дела, настоящий летающий зоопарк», - пишет английский ученый Шипли. Поясните мысль ученого.

Ответ: На птицах паразитируют различные насекомые и животные: блохи, клещи, пухоеды, кожееды, паразитические черви и другие.

3. Опытные рыболовы знают, что плеск весел, стук по борту лодки отпугивает многих рыб, но громкий разговор на берегу рыб не беспокоит. Почему?

Ответ: Звуковая волна плохо проникает из воздуха в воду, колебания же воды и звук хорошо передается по толще воды, и легко улавливается рыбами.

4. Массовый характер приобретает отравление водоплавающих птиц в Европе и Северной Америке свинцовой дробью. Утки проглатывают дробинки, как гастролиты – камушки, способствующие перетиранию пищи в желудке. Всего шесть дробинок среднего размера могут стать причиной смертельного отравления кряквы. Меньшие порции отрицательно влияют на размножение. Какие последствия для популяции уток и для человека могут иметь такие явления?

Ответ: Случаи смертельного отравления и нарушения размножения уток могут повлиять на численность популяции, т.е. произойдет сокращение численности. Для человека использование таких уток в пищу чревато отравлением свинцом, который попадает в его организм. А, как известно, свинец обладает высокотоксичным воздействием на организм человека.

13. Примерная тематика опытов:

1. Влияние хлора на численность инфузорий (модель загрязнения водоёмов сточными водами).

2. Влияние тяжёлых металлов – свинца, хрома, ртути на численность инфузорий (модель загрязнения водоёмов тяжёлыми металлами).

3. Влияние пестицидов на численность инфузорий (модель загрязнения водоёмов водами с агрофитоценозов).

14. Проведение опытов по измерению параметров работы сердечно-сосудистой системы с помощью аппаратов и оборудования (кардиовизор).

Кардиовизиография – это достаточно редкий метод проведения экспресс-диагностики, позволяющий с достоверностью до 80% выявить имеющиеся нарушения в работе сердца.

Проведение такой диагностики проводится с применением аппарата – кардиовизора. Используя данную методику, можно получить возможность быстро и безошибочно отнести состояние сердца к одной из соответствующих групп: норма, пограничное состояние, невыраженная патология, выраженная патология и точно контролировать изменения, происходящие в сердце. В связи с этим измерения с помощью кардиовизора проводились до и после физической нагрузки (приседания, наклоны).

Описание опыта «Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку»:

1. Снять показания кардиовизора в состоянии покоя.
2. Сделать 20 наклонов туловища вперёд (20 приседаний).
3. Через 1 мин ещё раз снять показания кардиовизора.
4. Сделать выводы на основании полученных данных.

Критерии оценки:

Ответ верный – 2 балла

В ответе есть несущественные ошибки – 1 балл

В ответе есть существенные ошибки, или ответ не полный – 0,5 балла

Ответ неверный – 0 баллов

Итого (4 задания): 8 баллов.

Сумма баллов за все задания: 28.

№ заданий	Индикатор достижения компетенции	Задание	Количество заданий	Число баллов за каждое задание	Максимальное число баллов
1-5	ОПК-2.1.	Дать развёрнутый ответ	5	2	10
6-10	ОПК-2.2.	Дать развёрнутый ответ	5	2	10
11-14	ОПК-2.3.	Дать развёрнутый ответ	4	2	8
Итого:					28

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Контрольное мероприятие проводится письменно.

На основе типовых заданий составляется один или несколько вариантов работы.

Работа распечатываются по количеству студентов.

Во время проведения контрольного мероприятия студенты рассаживаются за парту по одному. Получают распечатку с заданиями и чистые листы для черновиков и ответов.

Студентам запрещается общаться между собой, пользоваться гаджетами, конспектами и учебниками. Исключение составляют федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования.

На выполнение работы отводится 2 астрономических часа.

По истечении времени студенты сдают работы.