

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Экологии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

протокол от « 28 » августа 20 23 г. № 13

Заведующий кафедрой

Е.А. Новиков

(подпись)

Рег. № 95.03-52

« 30 » 08 20 23 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.В.12 Популяционная экология

06.03.01 Биология

Профиль: Экологические биотехнологии

Новосибирск 2023

1242

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Понятие о популяции; история популяционной экологии	ПК-1; ПК-4	Дискуссия
2.	Пространственно-этологическая структура популяции	ПК-1; ПК-4	Тестирование, контрольная работа
3.	Перемещения животных в пространстве	ПК-1; ПК-4	Тестирование, контрольная работа
4.	Половая структура популяций	ПК-1; ПК-4	Контрольная работа, доклад, собеседование
5.	Возрастная структура популяций	ПК-1; ПК-4	Контрольная работа, доклад, собеседование
6.	Генетическая структура популяций	ПК-1; ПК-4	Контрольная работа, доклад, собеседование
7.	Динамика популяций	ПК-1; ПК-4	Контрольная работа, доклад, собеседование
8.	Внутрипопуляционные механизмы регуляции численности	ПК-1; ПК-4	Контрольная работа, доклад, собеседование
9.	Регуляция численности популяций	ПК-1; ПК-4	Контрольная работа, доклад, собеседование
10.	Охрана редких и исчезающих видов.	ПК-1; ПК-4	Контрольная работа, доклад, собеседование
11.	Зачет с оценкой	ПК-1; ПК-4	Вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Темы докладов
(рефератов, эссе, сообщений, презентаций)
по дисциплине *Популяционная экология*

1. Расселение и миграции. Типы миграций.
2. Основные виды расселения. Предпосылки.
3. Биологические инвазии. Активное и пассивное расселение. Расселение в воздушной и водной среде.
4. Внутрипопуляционная изменчивость и половой диморфизм по склонности к расселению.
5. Эволюционное значение раздельнополости.
6. Партеногенез и гермафродитизм.
7. Соотношение полов и причины его изменения в течение онтогенеза.
8. Половые различия по скорости старения и продолжительности жизни.
9. Возрастная пирамида и когортные таблицы выживания.
10. Возрастные изменения физического и физиологического статуса у разных групп организмов. Поливариантные онтогенезы. Типы и механизмы модификации онтогенезов.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу самостоятельно, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, но не сделал выводы самостоятельно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не выполнил работу или выполнил частично.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Экологии

Темы
для коллоквиумов, собеседования, тестирования
по дисциплине *Популяционная экология*

- Тема 1. Популяция как надорганизменная система. История популяционной экологии.
- Тема 3. Перемещения животных в пространстве.
- Тема 4. Половая структура популяции.
- Тема 5. Возрастная структура популяции.
- Тема 6. Генетическая структура популяции.
- Тема 7. Популяция во времени
- Тема 8. Внутрипопуляционные механизмы регуляции численности
- Тема 9. Регуляция численности хозяйственно-значимых видов.
- Тема 10. Охрана редких и исчезающих видов.

Вопросы для коллоквиумов озвучиваются на лекциях. После завершения темы студент должен подготовиться по ней самостоятельно и защитить ее во время практического занятия в виде собеседования, теста, семинара и других предложенных форм обучения.

Пример коллоквиума:

Тема 9. Регуляция численности хозяйственно-значимых видов.

Оценка численности, плотности и структуры популяции

1. Определите характер распределения популяции
2. Определите численность отловленных животных общую, по дням отлова.
3. На основании данных определите количество оседлых животных и мигрантов.
4. Определите половую и возрастную структуру популяции.
5. Проследите закономерность распространения мигрантов на территории (эффект крайних ловушек)
6. При помощи программы в excel рассчитать общую численность по Лесли и по Шипанову

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 91-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 81-90% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 71-80% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 70% и менее правильных ответов.

Практическое занятие в виде решения задач
(деловая игра, решение ситуационных задач, демонстрацию трудового опыта,
эксперимент, «мозговой штурм»)
по дисциплине *Популяционная экология*

Тема 6. Генетическая структура популяции.

Решить задачу

1. У крупного рогатого скота гидроцефалия (водянка головного мозга) приводит к смерти телят на 2-3-й день жизни. Заболевание обусловлено действием аутосомного рецессивного гена. На одной из ферм из 600 родившихся телят 3 погибли от гидроцефалии.

Пользуясь формулой Харди-Вайнберга, определите количество телят носителей гена данного заболевания.

2. У подсолнечника наличие панцирного слоя в семянке доминирует над беспанцирностью. При апробации установлено: беспанцирных семян 9%, остальные панцирные.

Вычислите частоты доминантного и рецессивного генов в популяции и определите ее генотипическую структуру.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 91-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 81-90% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 71-80% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 70% и менее правильных ответов.

Темы
для написания контрольной работы
по дисциплине *Популяционная экология*

1. Понятие о популяции в экологии. Популяционная структура вида.
2. Биологическая структура популяций: половая, возрастная и пространственная.
3. Генетическая структура популяций.
4. Этологическая структура популяций животных.
5. Типы и механизмы динамики численности популяций.
6. Динамика популяций: биотический потенциал, рождаемость и смертность.
7. Демографические показатели популяции. Демографические таблицы.
8. Типы кривых выживания.
9. Динамика разновозрастных популяций.
10. Логистическая модель скорости роста популяций, факторная обусловленность.
11. Расчеты скорости роста популяции.
12. Экспоненциальная модель скорости роста популяций.
13. Типы экологических стратегий по Л.Г. Раменскому.
14. Типы экологических стратегий по Р. Мак-Артуру и Э. Уилсону.
15. Циклические и ациклические колебания численности популяции.
16. Зависимость способа регуляции численности от плотности популяции.
17. Колебания системы «хищник-жертва».
18. Коэволюция хищника и жертвы.
19. Коэволюция паразита и хозяина.
20. Зависимость способа регуляции численности от положения вида в трофической цепи.
21. Равновесная плотность популяции.
22. Механизмы регуляции численности популяции.
23. Саморегуляция численности популяций в природе.
24. Имитационные модели в популяционной экологии.
25. Тактические модели в популяционной экологии.
26. Классификация отношений между видами Ю. Одума.
27. Межпопуляционные отношения по типу «хищник – жертва».
28. Межпопуляционные отношения по типу «паразит-хозяин».
29. Управление охотничьими видами животных.
30. Управление видами вредителей в растениеводстве.
31. Управление редкими видами животных.
32. Управление промысловыми видами рыб.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теме, четко и ясно и полностью освещает вопрос, приводит практические примеры;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теме, полностью освещает вопрос;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент в целом ориентируется в теме, но не освещает всех сторон проблемы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не ориентируется в теме, не в состоянии ответить на поставленный вопрос.

ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ
по дисциплине *Популяционная экология*

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-1»:

Задания закрытого типа:

1. Животные относятся к группе ...

- а) автотрофы;
- б) гетеротрофы;
- в) фитотрофы;
- г) зоотрофы.

2. Растения относятся к группе ...

- а) автотрофы;
- б) гетеротрофы;
- в) фитотрофы;
- г) зоотрофы.

3. Организмы, не нуждающиеся в кислороде – это ...

- а) автотрофы;
- б) гетеротрофы;
- в) аэробы;
- г) анаэробы.

4. Организмы, нуждающиеся в кислороде – это ...

- а) автотрофы;
- б) гетеротрофы;
- в) аэробы;
- г) анаэробы.

Правильные ответы: 1-б, 2-а, 3-г, 4-в.

Задания открытого типа:

5. Что является лимитирующим фактором внешней среды для водных растений?

6. Что включает в себя пространственная структура биоценоза?

7. Что включает в себя видовая структура биоценоза?

8. Перечислите характерные черты молодой экосистемы:

Правильные ответы:

5 – Освещенность для глубоководных биоценозов, 6 – ярусность и мозаичность, 7 – видовое разнообразие и численность видов, 8 – короткие пищевые цепи, широкая специализация по нишам, открытый тип круговорота минеральных веществ, не развитость внутреннего симбиоза

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-4»:

Задания закрытого типа:

1. Сукцессия, возникающая на местах разрушенных экосистем, называется ...

- а) первичная;
- б) вторичная;
- в) деградирующая;
- г) рекреационная.

2. Совокупность организмов сходных между собой, способных скрещиваться и давать плодовитое потомство и населяющих определенную территорию – это ...

- а) популяция;
- б) вид;
- в) ареал;
- г) колония.

3. Основной характеристикой популяции не является ...

- а) численность;
- б) смертность;
- в) однородность;
- г) плотность.

4. Относительный прирост – это ...

- а) увеличение численности за единицу времени;
- б) разность между рождаемостью и смертностью;
- в) численность новорожденных особей за единицу времени.

Правильные ответы: 1-б, 2-а, 3-г, 4-б.

Задания открытого типа:

5. Перечислить этапы онтогенеза растений.

6. Назовите методы оценки численности животных.

7. Перечислить основные характеристики популяции.

8. Абсолютная рождаемость – это ...

Правильные ответы: 5 – проростки, ювенильные, имматурные, генеративные, сенильные, 6 – объективные, субъективные, прямые и косвенные. 7 – смертность, рождаемость, прирост, численность, плотность, 8 – число новых особей, рожденных в популяции за единицу времени.

Критерии оценивания:

Оценивание происходит по пятибалльной системе. Уровни сформированности компетенций:

- 2 балла и менее – компетенции не сформированы;
- 3 балла – пороговый уровень сформированности компетенций;
- 4 балла – повышенный уровень сформированности компетенций;
- 5 баллов – высокий уровень сформированности компетенций.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Список вопросов для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине *Популяционная экология*

1. Предмет и задачи популяционной экологии. Место в системе биологических дисциплин.
2. Понятие популяция в классической генетике и в экологии. Эмерджентные свойства популяций.
3. Численность и плотность популяции, методы их оценки.
4. Пространственная структура популяции: географические, экологические и элементарные популяции.
5. Характеристика основных типов пространственного распределения организмов в элементарной популяции.
6. Преимущества и недостатки агрегированного размещения особей в пространстве.
7. Половая структура популяций. Влияние на нее условий среды.
8. Возрастная структура популяций, ее связь с динамикой численности.
9. Возрастная структура популяций у растений.
10. Возрастная структура популяций у животных.
11. Различия в возрастной структуре и скорости роста популяций народонаселения развитых и развивающихся стран.
12. Основные динамические характеристики популяции.
13. Динамика популяции как баланс протекающих в ней процессов.
14. Основные типы кривых выживания и их распространенность среди групп организмов.
15. Экспоненциальная модель популяционного роста.
16. Логистическая модель популяционного роста.
17. Экологические стратегии как основной способ выживания и поддержания стабильности популяций в природе.
18. Флуктуации и гомеостаз популяций. Механизмы его поддержания.
19. Факторы, регулирующие рост популяций: зависимые и независимые от плотности.
20. Реализация принципа ультрастабильности численности вида в природе.
21. Концепция саморегуляции численности популяции, ее механизмы.
22. Классификации межвидовых взаимоотношений.
23. Характеристика типов коакций между видами.
24. Конкуренция между видами в природе и в сельскохозяйственных экосистемах.
25. Формы взаимодействия между популяциями в рамках модели межвидовой конкуренции Лотки-Вольтерры.
26. Отношения между видами по типу «хищник – жертва».
27. Колебания системы «хищник – жертва».
28. Паразитизм как тип взаимодействия между видами. Признаки и разнообразие паразитов.
29. Ответные реакции хозяев на внедрение паразитов.
30. Типы симбиотических отношений в биоценозе.
31. Примеры мутуализма среди животных, а также животных и микроорганизмов с растениями.
32. Экологическая ниша как характеристика степени специализации вида.
33. Размерность экологических ниш в сельскохозяйственных экосистемах и в природе.
34. Популяция как единица эксплуатации. Стратегии промысла и его регуляция.

35. Использование видов для успешной реализации технологий растениеводства, животноводства и переработки продукции.
36. «Зооконтроль» популяций животных как разновидность управления «вредными» видами.
37. Популяционное регулирование численности видов.
38. Математические модели в популяционной экологии.

Критерии оценки:

Зачет с оценкой:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теме, четко и ясно и полностью освещает вопрос, приводит практические примеры;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теме, полностью освещает вопрос;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент в целом ориентируется в теме, но не освещает всех сторон проблемы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не ориентируется в теме, не в состоянии ответить на поставленный вопрос.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»
Оценка по пятибалльной системе (экзамен)	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный).
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Разработчик _____ Г.А. Котомина