

**Приложение к рабочей программе дисциплины
Популяционная экология**

Направление - 05.03.06 Экология и природопользование
Профиль - Экология и природопользование
Учебный план 2023 года разработки

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине - совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты. Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

| Раздел | Текущая аттестация | | Промежуточная аттестация |
|---|---|---------------------------------|--------------------------|
| | Экспресс опрос на лекциях по текущей теме | Выполнение практических занятий | |
| Тема 1. Популяция как биологическая система | + | + | экзамен |
| Тема 2. Структура популяций | + | + | экзамен |
| Тема 3. Динамика популяций | + | + | экзамен |
| Тема 4. Взаимодействия популяций | + | + | экзамен |

2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале - за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный - ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 70%.

Количество попыток прохождения теста - одна. Время прохождения теста - 5 минут.

| Вопрос | Ответы |
|--|---|
| 1. Организм с узким диапазоном толерантности называется: | а) эврифагный б) стенобиотный в) эврибиотный г) стенофагный д) эвригидрический |
| 2. Консументы в биогеоценозе: | а) потребляют готовые органические вещества б) разлагают остатки органических веществ в) преобразуют солнечную энергию |
| 3. Постоянная высокая плодовитость обычно встречается у особей: | а) хорошо обеспеченными пищевыми ресурсами б) смертность особей которых очень велика в) которые занимают обширный ареал |
| 4. Светолюбивые травы, растущие под елью, являются типичными представителями следующего вида взаимодействия: | а) нейтрализм б) комменсализм в) аменсализм |
| 5. Какое количество энергии биомассы потребляется при переходе с одного трофического уровня на другой? (закон энергий Р. Линдемана) | а) 0.1% б) 10% в) 30% |
| 6. Продуктивность экосистемы определяется: | а) приростом биомассы б) количеством консументов в) отсутствием редуцентов |
| 7. Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды, называют: | а) биотическими б) абиотическими в) экологическими д) антропогенными |
| 8. Многократно повторяющаяся смена одного биоценоза другим, смена господствующих видов на основе конкуренции называется: | а) рекультивация б) сукцессия в) резистентность |
| 9. Крупные наземные или водные экосистемы, включающие в себя связанные друг с другом более мелкие экосистемы, называют: | а) биоценозами б) биотопами в) биомами |
| 10. Групповое поселение оседлых животных, существующее на протяжении длительного времени либо возникающее на период размножения, называется: | а) колония б) стадо в) стая д) прайд |

Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

Тема 1. Популяция как биологическая система

Лекция 1. Развитие представлений о популяции. Понятие популяции. Популяционная структура вида. Основные свойства популяции

| Контрольный вопрос |
|---|
| 1. Дайте определение понятию «популяция». |
| 2. Каковы отличительные черты популяций растений? |
| 3. Раскройте положение и значение популяции в эволюционно-генетическом и функционально-энергетическом рядах иерархических соподчинённых биологических систем. |
| 4. Дайте определение понятиям «подвид», «географическая популяция». |
| 5. Дайте определение понятиям «экологическая популяция», «элементарная популяция» |
| 6. Назовите основные свойства популяции |
| 7. Что такое численность и плотность особей? |

Тема 2. Структура популяций

Лекция 2-3. Пространственная структура. Этологическая структура. Половая структура. Возрастная структура.

| Контрольный вопрос |
|--|
| 1. Раскройте понятия пространственной и этологической структуры популяции. |
| 2. Охарактеризуйте типы распределения особей в пространстве. |
| 3. Раскройте понятия индивидуальной, социальной и стадной дистанций. |
| 4. Охарактеризуйте оседлый и групповой образы жизни животных. |
| 5. Раскройте понятие эффекта группы. |
| 6. Приведите примеры кочующих животных. |
| 7. Раскройте понятия половой структуры популяции. |
| 8. Объясните значение изучения половой структуры популяций. |
| 9. Раскройте понятия возрастной структуры популяции, поколения, приплода, возрастной группы. |

Тема 3. Динамика популяций

Лекция 4-5. Модели роста популяции. Емкость и сопротивление среды. Таблицы и кривые выживания. Типы динамики численности популяции. Факторы динамики численности. Многолетняя динамика структуры и репродукции (популяционные циклы). Гомеостаз популяций.

| Контрольный вопрос |
|--|
| 1. Дайте определение понятию «динамика популяций». Назовите основные динамические характеристики популяций. |
| 2. Раскройте смысл понятия биотического, или репродуктивного потенциала популяции. |
| 3. Назовите модели роста популяции. |
| 4. Раскройте понятия «ёмкость» и «сопротивление» среды. |
| 5. Назовите типы динамики численности и экологических стратегий. |
| 6. Какие стратегии роста популяций выделяют у животных и растений? |
| 7. Назовите факторы динамики численности. |
| 8. Раскройте смысл понятия «популяционного цикла». |
| 9. Раскройте смысл понятия «популяционного гомеостаза» и его значение для функционирования популяций и надорганизменных систем более высокого ранга. |

Тема 4. Взаимодействия популяций

Лекция 6-8. Классификация межвидовых отношений в биоценозах. Основные формы взаимоотношений: аллелопатия, конкуренция, хищничество, мутуализм, протокооперация, комменсализм, паразитизм. Экологическая ниша.

| Контрольный вопрос |
|---|
| 1. Назовите типы межвидовых отношений в биоценозах по В.И. Беклемишеву. |

| |
|---|
| 2. Назовите основные формы взаимоотношений |
| 3. Дайте определение аллелопатии. |
| 4. Раскройте смысл понятия конкуренции. |
| 5. Что такое функциональная реакция? |
| 6. Что такое мутуализм? |
| 7. В чем экологический смысл паразитизма? |
| 8. Дайте определение понятию «экологическая ниша». Какие выделяют типы экологических ниш? |

Критерии оценивания:

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов на все вопросы соответствующей лекции. Оценивание осуществляется по двухбалльной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса - 10 минут; количество попыток прохождения экспресс-опроса - неограниченно.

Выполнение практических заданий

Контроль в течение семестра осуществляется по результатам устных опросов, выполнения практических работ, защиты рефератов.

Текущий контроль проводится в виде непрерывного контроля.

Непрерывный контроль осуществляется на практических занятиях при выполнении и защите практических работ путем проверки знаний и навыков, закрепленных при выполнении каждой работы.

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по двухбалльной системе: «не зачтено», «зачтено». В процессе оценивания значимость отдельных критериев – относительная весомость.

| Критерии оценивания | Весомость, % |
|--|--------------|
| – выполнение всех пунктов задания | до 30 |
| – степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям | до 30 |
| – получение корректных результатов работы | до 20 |
| – качественное оформление работы | до 10 |
| – корректные ответы на вопросы по сути расчетов | до 10 |

Практическая работа считается выполненной (оценка «зачтено»), если в ходе оценивания суммарная относительная весомость критериев составляет не менее 75%. Оценка комплексная, складывается из оценки каждого выполненного задания на практическом занятии.

Контрольные вопросы для собеседования по курсу «Популяционная экология»:

1. Понятие популяции.
2. Место популяции в иерархии биологических систем.
3. Основные свойства популяции
4. Специфика понятия «популяции» для растений
5. Популяционная структура вида: географическая популяция
6. Популяционная структура вида: экологическая популяция
7. Популяционная структура вида: подвиды
8. Пространственная структура популяции
9. Типы пространственного распределения
10. Оседлые животные. Биологическая роль участков обитания. Факторы определяющие формирование участков обитания
11. Биологические преимущества оседлого образа жизни

12. Пространственная структура номадных животных. Биологические преимущества группового образа жизни
13. Пространственные взаимоотношения особей в стадах и стаях.
14. Представление об индивидуальной социальной и стадной дистанциях
15. Пространственная структура популяции: функциональная интеграция
16. Интеграция в стадах и стаях. Стаи эквипотенциального типа. Стада с лидерами Стада с вожаками
17. Генетическая структура популяций
18. Демографическая структура популяций
19. Этологическая структура популяции
20. Понятие популяционного гомеостаза
21. Механизмы поддержания пространственной структуры популяций
22. Механизмы регуляции численности и плотности популяций.
23. Динамика популяций. Основные динамические характеристики популяций.
24. Что такое биотический потенциал
25. Охарактеризуйте логистическую модель роста популяции
26. Охарактеризуйте экспоненциальную модель роста популяции
27. Охарактеризуйте экологические стратегии популяций
28. Типы динамики численности популяций
29. Экологическая ниша.
30. Типы экологических ниш
31. Основные формы межпопуляционного взаимодействия
32. Факторы динамики численности: факторы, не зависящие от плотности населения
33. Факторы динамики численности: факторы, зависящие от плотности населения
34. Методы определения общей численности популяций
35. Назовите типы межвидовых отношений в биоценозах по В.И. Беклемишеву.
36. Раскройте смысл понятия конкуренции.
37. В чем экологический смысл паразитизма?
38. Методы оценки плотности популяции

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» по предложенной теме выставляется обучающемуся, если он:

- 1) в полном объеме ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;
- 2) демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;
- 3) демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он: демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

Перечень тем рефератов (в виде устных сообщений с презентацией):

1. История развития популяционно-экологических исследований.
2. Методологические особенности популяционно-экологических исследований растений.
3. Роль теоретических моделей, экспериментов и полевых наблюдений в популяционной экологии.
4. Вид как экологическая система.
5. Обзор современных популяционно-экологических исследований беспозвоночных животных
6. Обзор современных популяционно-экологических исследований растений.
7. Обзор современных популяционно-экологических исследований позвоночных животных.
8. Методы изучения пространственно-этологической структуры популяций животных.
9. Исследования демографической структуры популяций растений и животных.
10. Альтернативные гипотезы регуляции популяционных циклов.
11. Обзор классификаций жизненных форм животных и растений.

12. Анализ динамики популяций разных видов растений и животных.
11. Эволюционно-генетическое значение популяционного уровня организации природы.
13. Роль популяции как единицы существования вида в составе конкретной экосистемы и единицы рационального природопользования.
14. Анализ состояния популяций наиболее ценных в хозяйственном отношении видов животных и растений.
15. Анализ межвидовых взаимоотношений в биоценозах.
16. Значение структурированности в поддержании гомеостаза популяции.
17. Биотопическая структура ландшафта, численность населения и видоспецифическая способность особей к расселению – факторы, определяющие пространственную конфигурацию популяции.
18. Пространственная дифференциация населения на ландшафтном уровне: непрерывность и дискретность.
19. Локальные популяции и метапопуляция.
20. Механизмы, поддерживающие пространственную структуру популяции.
21. Демографические параметры популяции: общая численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость.
22. Формы количественного выражения демографических параметров.
23. Типы экологических стратегий.
24. Типы динамики численности, флуктуации численности и «циклические» колебания.
25. Факторы, определяющие численность популяции, модифицирующие и регулирующие факторы.
26. Модели роста численности популяции

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится:

1. Выполнены все требования к написанию и защите реферата:
 - обозначена проблема и обоснована её актуальность;
 - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция;
 - сформулированы выводы;
 - тема раскрыта полностью с опорой на актуальные источники;
 - выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.
2. Знание студентом изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы по теме реферата; присутствие собственной точки зрения, аргументов и комментариев, выводы;

Оценка «хорошо» ставится:

1. Мелкие замечания по оформлению реферата;
 - неточности в изложении материала;
 - отсутствует логическая последовательность в суждениях;
 - не выдержан объём реферата;
 - имеются упущения в оформлении;
 - неполный список литературы.
2. На дополнительные вопросы при защите реферата даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

1. Требования к реферату соблюдены не полностью:
 - тема освещена лишь частично;
 - допущены фактические ошибки в содержании реферата;
 - отсутствует вывод.
2. Затруднения в изложении, аргументировании, в ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

1. Требования к реферату соблюдены не полностью:

- содержание материала не соответствует заявленной теме;
- допущены фактические ошибки в содержании реферата, отсутствует вывод;
- не выдержан объем реферата и не соблюдены внешние требования к оформлению реферата.

2. Затруднения в изложении, отсутствие аргументации, неумение продемонстрировать знания по содержанию, проблеме своей работы, отсутствие ответов на вопросы.

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

Вид промежуточной аттестации: экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, практические задания) оценки «зачтено» и оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» (защита рефератов).

Условиями получения положительной оценки на экзамене является успешное освоение всех теоретических разделов дисциплины, выполнение практических работ. Экзаменационный билет содержит три вопроса, охватывающие основные понятия, изучаемые в соответствии с темами дисциплины. После получения экзаменационного билета студенту представляется 45 минут для подготовки к ответам на вопросы билета.

Вопросы, выносимые на экзамен:

1. Характеристика популяции как биологической системы. Место популяции в иерархии биологических систем.
2. Понятие о популяции. Основные свойства популяции
3. Специфика понятия «популяции» для растений
4. Популяционная структура вида: географическая популяция
5. Популяционная структура вида: экологическая популяция
6. Популяционная структура вида: подвиды
7. Пространственная структура популяции
8. Типы пространственного распределения
9. Оседлые животные. Биологическая роль участков обитания. Факторы определяющие формирование участков обитания
10. Биологические преимущества оседлого образа жизни
11. Пространственная структура кочевых животных. Биологические преимущества группового образа жизни
12. Пространственные взаимоотношения особей в стадах и стаях. Представление об индивидуальной социальной и стадной дистанциях
13. Пространственная структура популяции: функциональная интеграция
14. Интеграция в стадах и стаях. Стаи эквипотенциального типа. Стада с лидерами Стада с вожаками
15. Генетическая структура популяций
16. Половая структура популяции
17. Возрастная структура популяции
18. Этологическая структура популяции
19. Понятие популяционного гомеостаза
20. Механизмы поддержания пространственной структуры популяций
21. Механизмы поддержания генетической структуры популяций
22. Механизмы регуляции численности и плотности популяций.
23. Динамика популяций. Основные динамические характеристики популяций.
24. Биотический потенциал
25. Модели роста популяций
26. Логистическая модель роста популяции

27. Экспоненциальная модель роста популяции
28. Экологические стратегии
29. Типы динамики численности популяций
30. Экологические стратегии
31. Экологическая ниша. Жизненные формы организмов.
32. Основные формы межпопуляционного взаимодействия
33. Факторы динамики численности: факторы, не зависящие от плотности населения
34. Факторы динамики численности: факторы, зависящие от плотности населения
35. Методы определения общей численности популяций
36. Методы оценки плотности популяции

Критерии оценки:

Ответы студентов на экзаменах оцениваются по четырехбалльной системе оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Ответ оценивается на «отлично», если студент глубоко и прочно усвоил учебный материал рабочей программы дисциплины, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на «хорошо», если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если студент освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если студент не усвоил отдельных разделов учебного материала рабочей программы дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания. В ходе ответа студента на вопросы экзаменационного билета преподаватель вправе задать уточняющие вопросы по теме экзаменационного билета. Если преподаватель затрудняется в определении оценки, то он может задавать дополнительные вопросы (не более 3-х) по теме экзаменационного билета.