


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

Зав. кафедрой Житин Ю.И.


«13» мая 2016 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине **Б1.Б.41 «Ветеринарная экология»**
для специальности 36.05.01 Ветеринария

квалификация (степень) выпускника - специалист

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК-15	способность и готовность осуществлять организацию и проведение мониторинга возникновения и распространения инфекционных, инвазионных и других болезней, биологического загрязнения окружающей среды, карантинные мероприятия, защиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (экзамен)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-15	<p>знать: основные законы и правила функционирования экологических систем; изменения, возникающие в популяциях животных в агроценозах и естественных экосистемах под влиянием абиотических, биотических и антропогенных факторов; основные экологические риски, возникающие при функционировании ферменного агроценоза.</p> <p>уметь: осуществлять мониторинг и прогноз изменений агроэкосистем; проводить эколого-ветеринарные мероприятия, повышающие сохранность животных и их про-</p>	1-12	<p>Введение: ветеринарная экология, ее содержание, связи с другими науками; среда и условия существования сельскохозяйственных организмов; энергия в экологических системах; биогеохимические циклы вещества; популяции в экосистемах; динамика и развитие экосистем; устойчивость экосистем; биологическое разнообразие; контроль состояния окружающей среды; воздействие сельскохозяйственной деятельности на состояние окружающей природной среды;</p>	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат, коллоквиум	Вопросы к коллоквиуму 3.2; реферат 3.3; тесты 3.4	Вопросы к коллоквиуму 3.2; реферат 3.3; тесты 3.4	Вопросы к коллоквиуму 3.2; реферат 3.3; тесты 3.4

	<p>дуктивность; разрабатывать мероприятия, предотвращающие загрязнение окружающей среды объектами сельскохозяйственного производства.</p> <p>иметь навыки: проведения экологического мониторинга, его классификации по объектам контроля и методам исследования; применения экологически безопасных технологий получения продукции животноводства и растениеводства; определения эколого-экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.</p>		<p>оценка последствий загрязнения и деградации окружающей природной среды; регламентация воздействия хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей природной среды</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-15	<p><i>Уметь:</i> осуществлять мониторинг и прогноз изменений агроэкосистем; проводить эколого-ветеринарные мероприятия, повышающие сохранность животных и их продуктивность; разрабатывать мероприятия, предотвращающие загрязнение окружающей среды объектами сельскохозяйственного производства.</p>	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы 3.1; тестовые вопросы 3.5	Вопросы 3.1; тестовые вопросы 3.5	Вопросы 3.1; тестовые вопросы 3.5
	<p><i>Иметь навыки</i> проведения экологического мониторинга, его классификации по объектам контроля и методам исследования; применения экологически безопасных технологий получения продукции животноводства и растениеводства; определения эколого-экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.</p>					
	<p><i>Знать:</i> основные законы и правила функционирования экологических систем; изменения, возникающие в популяциях животных в агроценозах и естественных экосистемах под влиянием абиотических, биотических и антропогенных факторов; основные экологические риски, возникающие при функционировании ферменного агроценоза.</p>					

2.4 Критерии оценки на экзамене

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной
«неудовлетворительно»,	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5 Критерии оценки рефератов, коллоквиума

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

2.7 Критерии оценки решения практических задач

Оценка, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся полностью решил предложенную задачу, аргументировано и логически строго обосновал алгоритм решения, сделал обоснованные выводы по полученному результату решения
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся самостоятельно смог решить предложенное практическое задание, но испытал некоторые затруднения в аргументации решения, сделал в целом правильные выводы
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, испытал затруднения с обоснованием алгоритма решения, допустил некоторые ошибки в выводах по результатам решения
«неудовлетворительно»	Обучающийся не смог с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины

2.8 Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение самостоятельной работы, подготовка рефератов, практических задач
3. Активное участие в работе на занятиях.
4. Положительные оценки при сдаче коллоквиумов, текущего тестирования.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Вопросы к экзамену

1. Предмет экологии, и ее связь с другими науками.
2. История экологии. Роль русских и зарубежных ученых в становлении науки.
3. Подразделения экологии.
4. Подходы и методы исследований, используемые в экологии.
5. Учение о биосфере В.И. Вернадского.
6. Компоненты биосферы и их взаимосвязь.
7. Антропогенное воздействие на биосферу.
8. Учение о ноосфере.
9. Понятие о биоценозе.
10. Видовая структура биоценоза.
11. Пространственная структура биоценоза.
12. Экологические ниши.
13. Экологическая структура биоценоза
14. Пограничный эффект.
15. Концепция и структура экосистемы.
16. Основные типы природных экосистем.
17. Факторы среды и общие закономерности их действия на организм.
18. Совместное действие экологических факторов.
19. Энергетическая характеристика среды.
20. Законы термодинамики и экосистемы.
21. Концепция продуктивности.
22. Продуктивность природных экосистем.
23. Пищевые цепи, пищевые сети, трофические уровни.
24. Перенос энергии в экосистемах. Правило Линдемана.
25. Энергетическая классификация экосистем.
26. Общая характеристика водной среды жизни.
27. Экологическая пластичность организмов водной среды.
28. Особенности адаптаций растений к водной среде.
29. Особенности адаптаций животных к водной среде.
30. Характеристика наземно-воздушной среды жизни.
31. Почва как среда жизни.
32. Структура и основные типы биогеохимических круговоротов.
33. Круговороты основных элементов.
34. Воздействие человека на протекание биогеохимических циклов.
35. Критерии оценки круговорота вещества в экосистемах.
36. Определение популяции и ее свойства.
37. Флуктуации численности популяции и "циклические" колебания.
38. Кривые роста популяции.
39. Экологический стратегии популяций.

40. Колебания численности и гомеостаз популяций.
41. Типы взаимодействия между двумя видами: конкуренция, хищничество, растительность, паразитизм.
42. Типы взаимодействия между двумя видами: комменсализм, протокооперация, мутуализм.
43. Принципы Гаузе и Олли.
44. Биологические ритмы.
45. Понятие «жизненная форма» организма.
46. Жизненные формы растений.
47. Жизненные формы животных.
48. Понятие сукцессии и причины ее возникновения.
49. Изменения в экосистеме, протекающие в процессе ее развития.
50. Автотрофная и гетеротрофная сукцессии.
51. Циклическая сукцессия.
52. Понятие об устойчивости экосистем. Упругая и резистентная устойчивость.
53. Допустимая нагрузка на экосистемы и принципы ее нормирования.
54. Механизмы устойчивости экосистем.
55. Факторы устойчивости экосистемы.
56. Классификация антропогенных воздействий
57. Экологические кризисы и экологические катастрофы
58. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений.
59. Парниковый эффект: причины возникновения, последствия. Стратегия борьбы с парниковым эффектом.
60. Нарушения озонового экрана: причины и последствия.
61. Использование водных ресурсов, источники загрязнения воды.
62. Источник и состав загрязнения атмосферного воздуха.
63. Воздействие антропогенной деятельности на растительность.
64. Воздействие человека на животных, причины их вымирания.
65. Источники загрязнения экосистем тяжелыми металлами.
66. Миграция тяжелых металлов в экосистемах и их воздействие на живые организмы.
67. Кислотные осадки: источники, состав кислотных дождей (снега, тумана, росы), воздействие почвенно-биотический комплекс, растительность, водные системы.
68. Понятие безотходного и малоотходного производства: основные критерии и принципы.
69. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.
70. Энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем.
71. Роль отдельных компонентов в агроэкосистемах.
72. Экологический риск.
73. Экологический мониторинг, проблемы и задачи.
74. Виды мониторинга и их характеристика.
75. Критерии оценки экологической обстановки территории.
76. Сущность системы платного природопользования.
77. Влияние состояния окружающей среды на здоровье людей.
78. Экологическая экспертиза.
79. Экологический аудит.

80. Экологический контроль.
81. Моделирование природных процессов в решении экологических проблем.
82. Оценка качества окружающей среды.

3.2 Вопросы для коллоквиума

1. Основные понятия и принципы функционирования природных и агарных экосистем (разделы 1-4):

1. Понятие о биоценозе.
2. Видовая структура биоценоза.
3. Пространственная структура биоценоза.
4. Экологические ниши.
5. Основные типы природных экосистем.
6. Факторы среды и общие закономерности их действия на организм.
7. Совместное действие экологических факторов.
8. Законы термодинамики и экосистемы.
9. Продуктивность природных экосистем.
10. Пищевые цепи, пищевые сети, трофические уровни.
11. Перенос энергии в экосистемах. Правило Линдемана.

2. Понятие популяции, среды существования организмов (разделы 5-7)

1. Экологическая пластичность организмов водной среды.
2. Особенности адаптаций растений к водной среде.
3. Особенности адаптаций животных к водной среде.
4. Характеристика наземно-воздушной среды жизни.
5. Почва как среда жизни.
6. Структура и основные типы биогеохимических круговоротов.
7. Воздействие человека на протекание биогеохимических циклов.
8. Критерии оценки круговорота вещества в экосистемах.
9. Определение популяции и ее свойства.
10. Флуктуации численности популяции и "циклические" колебания.

3. Антропогенное воздействие на окружающую среду (разделы 9-12)

1. Экологический риск.
2. Экологический мониторинг, проблемы и задачи.
3. Виды мониторинга и их характеристика.
4. Критерии оценки экологической обстановки территории.
5. Сущность системы платного природопользования.
6. Влияние состояния окружающей среды на здоровье людей.
7. Экологическая экспертиза.
8. Экологический аудит.
9. Экологический контроль.
10. Моделирование природных процессов в решении экологических проблем.
11. Оценка качества окружающей среды.

3.3 Перечень тем рефератов.

- 1 Воздействие основных токсикантов (ртуть) на живые организмы
- 2 Воздействие основных токсикантов (свинец) на живые организмы
- 3 Воздействие основных токсикантов (кадмий) на живые организмы
- 4 Воздействие основных загрязнителей воздуха (оксиды углерода) на живые организмы
- 5 Воздействие основных загрязнителей воздуха (оксиды серы) на живые организмы
- 6 Воздействие основных загрязнителей воздуха (оксиды азота) на живые организмы
- 7 Глобальные экологические проблемы (парниковый эффект (глобальное потепление))
- 8 Глобальные экологические проблемы (кислотные осадки)
- 9 Глобальные экологические проблемы (разрушение озонового слоя)
- 10 Влияние сельскохозяйственной деятельности (животноводство) человека на экологическое равновесие в природе

3.4 Тестовые задания текущего контроля

Тема 1. Ветеринарная экология, ее содержание, связи с другими науками

1. Какой ученый ввел термин экология?

- А. В. Ломоносов;
- Б. А. Гумбольдт;
- В. Э. Геккель;
- Г. К. Мебиус.

2. Как называется наука, в задачу которой входит изучение структуры и динамики популяций отдельных видов?

- А. популяционная экология (демоэкология);
- Б. биология;
- В. промышленная экология;
- Г. сельскохозяйственная экология.

3. Раздел экологии, исследующий индивидуальные связи отдельных организмов (видов, особей с окружающей их средой).

- А. аутоэкология;
- Б. биохимия;
- В. геоэкология;
- Г. геополитика.

4. Общая экология – это наука, изучающая:

- А. общенаучные методы познания действительности;
- Б. конкретные группы живых организмов и их связи со средой обитания;
- В. совокупность организмов вместе с окружающей средой;
- Г. реакции компонентов окружающей среды на антропогенные изменения.

5. Выберите правильное суждение:

- А. в нашем городе плохая экология;
- Б. экологию необходимо охранять;
- В. экология в нашем регионе испорчена;
- Г. экология – основа природопользования.

6. предметом изучения экологии не является?

- А. клеточный уровень организации жизни;
- Б. организменный уровень организации жизни;
- В. популяционный уровень организации жизни;
- Г. селитебный уровень организации жизни.

7. экология как наука решает следующие задачи:

- А. консервации эталонных участков биосферы;
- Б. создания научной основы рационального природопользования;
- В. обоснование перехода от хозяйства к промыслу;
- Г. регуляция численности организмов на земле.

8. ветеринарная экология изучает...

- А. причины деградации пастбищных биогеоценозов;
- Б. влияние факторов окружающей среды на рост, развитие, продуктивность животных;
- В. возможности получения экологически безопасной продукции животноводства;
- Г. все ответы верные.

9. содержание ветеринарной экологии характеризуют законы экологии Б. Коммонера:

- А. все связано со всем и
- Б. все куда-то должно деваться;
- В. ничего не дается даром;
- Г. природа «знает» лучше.
- Д. все выше перечисленные законы.

10. Термин «Ветеринарная экология» впервые употребили...

- А. известна с древних времен;
- Б. в начале 1970-х годов;
- В. в 1866 г.;
- Г. в 1935.

Тема 2. Среда и условия существования организмов

1. Биосфера – это:

- А. оболочка земли, в которой существуют и взаимодействуют с окружающей средой живые существа;
- Б. оболочка земли, включающая часть литосферы, гидросферы и атмосферы;
- В. оболочка земли, в которой существует человечество;
- Г. оболочка, включающая часть природы земли, не тронутую деятельностью человека.

2. К основным биогеохимическим функциям живого вещества биосферы не относится.....

- А. газовая;
- Б. концентрационная;
- В. информационная;
- Г. деструкционная;

3. Группа экологических факторов, воздействующих на живые организмы, напрямую зависящая от свойств почв, называется:

- А. орографическими факторами;
- Б. климатическими факторами;

- В. биотическими факторами;
 - Г. эдафическими факторами;
4. *В чем заключается закон толерантности (Шелфорда)?*
- А. организмы могут иметь широкий диапазон толерантности в отношении одного экологического фактора и узкий в отношении другого;
 - Б. существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме;
 - В. существование и выносливость организмов определяется самым слабым звеном в цепи их экологических потребностей. Согласно этому закону величина урожая определяется количеством в почве того элемента питания, потребность в котором удовлетворяется меньше всего;
 - Г. общее влияние лимитирующих факторов может превысить суммарный дополнительный эффект других факторов;
5. *Закон минимума был сформулирован в 1840 г.:*
- А. Э. Геккелем;
 - Б. Ю. Либихом;
 - В. В. Шелфордом;
 - Г. В.В. Докучаевым.
6. *Приспособление организма к обитанию вблизи человека, его жилья называется....*
- А. Антропогенез;
 - Б. Синантропизация;
 - В. Реакция;
 - Г. Акклиматизация.
7. *Крупное системно-географическое подразделение в пределах природно-климатической зоны называется...*
- А. Экотопом;
 - Б. Биомом;
 - В. Биотопом;
 - Г. Ландшафтом.
8. *Виды с узким диапазоном экологической валентности по отношению к факторам среды называют...*
- А. Стенобионтами;
 - Б. Гидробионтами;
 - В. Продуцентами;
 - Г. Эврибионтами.
9. *из рассматриваемой классификации экологических факторов выпадают...*
- А. антропогенные;
 - Б. водные;
 - В. биотические;
 - Г. абиотические.

Тема 3. Энергия в экологических системах

1. *Энергия солнца на земле не расходуется:*
- А. на нагревание и испарение водных масс;
 - Б. перемещение воздушных масс;
 - В. движение камней с гор вниз;
 - Г. процесс фотосинтеза.

2. Изменение размеров организмов и интенсивность метаболизма организмов НЕ влияют на форму пирамиды.....

- А. Биомассы и энергии;
- Б. Численности;
- В. Энергии;
- Г. Численности и биомассы.

3. Правильно составленной пастбищной пищевой цепью является:

- А. Лягушка → кузнечик → трава;
- Б. Клевер → заяц → сова → лягушка;
- В. Перегонной → дождевой червь → землеройка → горностай;
- Г. Одуванчик → кузнечик → лягушка → уж.

4. Экологическая пирамида – это

- А. Предельно допустимые антропогенные нагрузки на природную среду;
- Б. Графическое отображение устойчивости организмов к воздействию факторов среды;
- В. Условное понятие, иногда применяемое для оценки роли растений и животных в природе;
- Г. Соотношения между продуцентами, консументами и редуцентами в экосистеме, выраженное в единицах их массы, числа, энергии и изображенное в виде графической модели.

5. В соответствии с законом пирамиды энергии Р. Линдемана на каждую последующую ступень переходит приблизительно ____ % энергии

- А. до 5;
- Б. около 10;
- В. не менее 20;
- Г. не менее 50.

6. Первый закон термодинамики гласит...

- А. Существование экосистемы зависит от постоянного притока энергии;
- Б. Не может быть ни одного процесса, связанного с превращением энергии, без потерь некоторой ее части;
- В. Энергия может превращаться из одной формы в другую, но не может быть создана или уничтожена;
- Г. Энергия может быть использована только один раз.

7. Как называются организмы, способные производить органическое вещество из неорганического, используя энергию света?

- А. Продуценты;
- Б. Автотрофы;
- В. Консументы;
- Г. Симбиотрофы.

8. Сапрофитами называются животные, питающиеся.....

- А. трупами и экскрементами других организмов;
- Б. исключительно болотными видами растений;
- В. собственным потомством;
- Г. корневыми частями растений.

9. Пищевая цепь - это...

- А. набор пищевых объектов в сообществе;
- Б. перенос энергии от источника к другому организму;

- В. рассеивание энергии в ряду продуцент-редуцент;
- Г. перенос потенциальной энергии пищи от ее создателей через ряд организмов.

10. *Детритная пищевая цепь может начинаться с...*

- А. опавших листьев;
- Б. зеленых растений;
- В. дождевых червей;
- Г. фитопланктона.

Тема 4. Биогеохимические циклы вещества

1. *Процесс нитрификации заключается.....*

- А. в окислении иона аммония (NH_4^+) до нитрита (NO_2^-) или нитрита до нитрата (NO_3^-);
- Б. в окислении нитритов и нитратов до газообразных соединений азота;
- В. в распаде азотистых органических веществ почвы до аммиака;
- Г. в переходе минеральных соединений азота вновь в органические, не доступные для растений.

2. *К осадочным циклам относится.....*

- А. круговорот серы;
- Б. круговорот азота;
- В. круговорот фосфора;
- Г. круговорот углерода.

3. *В водоемах миграция углерода осуществляется....*

- А. через захоронение органических веществ в литосфере;
- Б. через разложение органических веществ до углекислого газа;
- В. через создание карбонатных систем;
- Г. При нагревании и испарении водных масс.

4. *В формировании карбонатных осадочных пород участвуют...*

- А. Диатомовые водоросли;
- Б. Двустворчатые моллюски;
- В. Морские рыбы;
- Г. Водные растения.

5. *Гидрологический цикл...*

- А. Круговорот азота;
- Б. Круговорот серы;
- В. Круговорот воды;
- Г. Круговорот углерод.

6. *Наиболее замедленной частью круговорота воды являются...*

- А. Подземные воды;
- Б. Полярные ледники;
- В. Почвенная влага;
- Г. Атмосферные воды.

7. *Для полного обновления атмосферного кислорода требуется...*

- А. 2000 лет;
- Б. 20 лет;
- В. 2 года;
- Г. 2 суток.

8. *Биологический круговорот - это....*

- А. Поступление химических элементов из почвы в живые организмы;

- Б. Циркуляция веществ между почвой и микроорганизмами;
 - В. Циркуляция веществ между почвой, растениями, животными и микроорганизмами;
 - Г. Процесс трансформации органического вещества почвы.
9. *Минерализация органических соединений почвы осуществляется благодаря деятельностью..*
- А. корней растений;
 - Б. шляпочных грибов;
 - В. микроорганизмов;
 - Г. наземных животных.
10. *На круговорот азота не оказывает влияние....*
- А. Использование азотных удобрений;
 - Б. Загрязнение окружающей среды отходами животноводства;
 - В. Использование пестицидов;
 - Г. Сжигание угля, нефти, бензина.

Тема 5. Популяции в экосистемах

1. *Конкурентные отношения в биоценозе возникают между....*
 - А. хищниками и жертвами;
 - Б. паразитами и хозяевами;
 - В. продуцентами и консументами;
 - Г. видами со сходными потребностями.
2. *В чем состоит принцип исключения Г.Ф. Гаузе?*
 - А. Невозможно развитие экосистем при техногенном давлении;
 - Б. Сукцессия не может протекать в условиях недостатка влаги или солнечной энергии;
 - В. Два вида не могут существовать на одной и той же территории, если их экологические потребности идентичны;
 - Г. Экосистема не достигнет климаксного состояния в случае автотрофной сукцессии.
3. *Поддержание определенной численности, или равновесное состояние популяций получило название...*
 - А. сопротивление среды;
 - Б. гомеостаз;
 - В. экологическая стратегия;
 - Г. правило популяционного максимума.
4. *Взаимоотношения, при которых один из партнеров получает пользу, не нанося ущерба другому называются.....*
 - А. комменсализм;
 - Б. аменсализм;
 - В. механическое взаимодействие;
 - Г. симбиоз.
5. *Взаимоотношения, при которых происходит подавление одной популяции другой, не испытывающей обратного влияния подавляемой называются....*
 - А. комменсализм;
 - Б. аменсализм;
 - В. механическое взаимодействие;
 - Г. симбиоз.

6. Число особей, или их биомасса, приходящаяся на единицу площади или объема жизненного пространства:

- А. плотность популяции;
- Б. показатель качества;
- В. мера численности;
- Г. охраняемые виды.

7. Как называется положение, которое вид занимает в составе биоценоза?

- А. экологическая ниша;
- Б. граница обитания;
- В. количественные факторы;
- Г. биообрастание;

8. Рождаемость в популяциях не определяется....

- А. Долей особей, способных в данный момент к размножению;
- Б. Частотой последовательности поколений;
- В. Долей самцов, способных производить потомство;
- Г. Плодовитостью особей.

9. В природе наиболее часто встречается вариант повышенной гибели особей:

- А. В ранний период жизни;
- Б. В поздний период жизни;
- В. В средний период жизни;
- Г. Равномерная смертность на протяжении всего жизненного цикла.

10. R-стратегия характеризуется:

- А. Медленным ростом особей и поздним наступлением у них половозрелости;
- Б. Большой продолжительностью жизни;
- В. Отсутствием заботы о потомстве;
- Г. Небольшим количеством производимых потомков.

Тема 6. Динамика и развитие экосистем

1. Примером первичной сукцессии является:

- А. Восстановление елового леса после пожара;
- Б. Заращение водоема;
- В. Заселение живыми организмами сыпучих песков;
- Г. Восстановление лиственного леса после засухи.

2. Что такое сукцессия?

- А. Смена одних организмов другими под воздействием изменения внешних условий или развития внутренних факторов;
- Б. Нарушение в соотношении хищник-жертва, приводящее к неконтролируемому снижению численности тех и других;
- В. Деструкция экосистемы под воздействием кислотных дождей;
- Г. Увеличение пастбищной нагрузки на экосистему, приводящее к необратимому изменению видового состава фитоценоза.

3. В какой последовательности будет проходить восстановление растительности на залежи?

- А. Бурьянистая → Корневищная → Рыхлокустовая → Плотнокустовая;
- Б. Корневищная → Бурьянистая → Рыхлокустовая
- В. Плотнокустовая → Рыхлокустовая → Корневищная;
- Г. Бурьянистая → Рыхлокустовая → Корневищная → Плотнокустовая.

4. Примером вторичной сукцессии НЕ является:

- А. Заращение растениями свободной площади;
 - Б. Восстановление ельника после сплошной вырубki;
 - В. Восстановление растительности на заброшенной пашне;
 - Г. Заращение заброшенной лесной дороги.
5. *Пирогенная сукцессия – это...*
- А. Смена экосистемы в результате пожара;
 - Б. Смена экосистемы в результате хозяйственной деятельности человека;
 - В. Смена экосистемы, происходящая вследствие катастрофических происшествий;
 - Г. Смена экосистемы в результате процессов, происходящих внутри самого сообщества.
6. *Восстановите последовательность этапов сукцессии по Ф. Клементсу:*
- А. Приживание организмов на новом участке;
 - Б. Преобразование живыми организмами местообитания, постепенная стабилизация условий и отношений;
 - В. Возникновение незанятого жизнью участка;
 - Г. Конкуренция организмов между собой и вытеснение отдельных видов;
 - Д. Миграция на незанятый жизнью участок различных организмов или их зачатков.
7. *Начальные группировки сукцессионных серий...*
- А. Называются коренными сообществами;
 - Б. Характеризуются преобладанием мелкокоразмерных видов;
 - В. Отличаются большой динамичностью;
 - Г. Состоят из видов с относительно низким потенциалом размножения.
8. *На стадии климакса биомасса экосистемы...*
- А. Снижается;
 - Б. Увеличивается;
 - В. Периодически подвержена изменениям;
 - Г. Остается неизменной.
9. *Наиболее продолжительной сукцессией, заканчивающейся лесной стадией...*
- А. Заращение заброшенной пашни;
 - Б. Заращение лесного пожарища;
 - В. Заращение отвалов грунта при добыче полезных ископаемых;
 - Г. Заращение заброшенной лесной дороги.
10. *Для коренного сообщества не характерны.....*
- А. Динамичность и неустойчивость;
 - Б. Сбалансированный круговорот веществ;
 - В. Сложные межвидовые связи;
 - Г. Четкое распределение организмов по экологическим нишам.

Тема 7. Устойчивость экосистем

1. *Способность экосистемы сопротивляться нарушениям, поддерживая неизменной свою структуру и функции - это.....*
- А. упругая устойчивость;
 - Б. автотрофная устойчивость;
 - В. допустимое воздействие на экосистему;
 - Г. резистентная устойчивость.
2. *К механизмам сохранения типа функционирования относятся....*
- А. проточность и отрицательная обратная связь;
 - Б. надежность и эластичность;

- В. механизм включения резервных программ;
Г. двигательная адаптация и преобразование внешней среды.
3. *Гомеостаз – это....*
А. Количественная характеристика условий, ограничивающих развитие экосистемы;
Б. Динамическое равновесие процессов, протекающих в организме, популяции, биоценозе, экосистеме;
В. Стабильное состояние агроэкосистемы.
4. *Биологические процессы самоочищения воды и почвы относятся к.....*
А. Механизмам, сохраняющим структуру экосистемы;
Б. Механизмам стабилизации состояния экосистемы;
В. Механизмам, сохраняющим тип функционирования;
Г. Данные свойства к механизмам устойчивости не относятся.
5. *Какая экосистема будет обладать устойчивостью?*
А. Широколиственный лес;
Б. Пастбищные угодья;
В. Скотный двор;
Г. Клетка с хомяком.
6. *На устойчивость экосистемы оказывает влияние....*
А. Климат местности;
Б. Разнообразие видов и разветвленность экологических взаимодействий;
В. Особенности рельефа местности;
Г. Все перечисленные факторы.
7. *Видовое разнообразие сообществ зависит от.....*
А. Степени благоприятности абиотических факторов среды;
Б. Продолжительности существования биоценоза;
В. Разнообразия среды обитания;
Г. Все выше перечисленные факторы.
8. *Преобладающие по численности виды сообщества называются...*
А. Суккулентами;
Б. Адвентивными;
В. Стенобионтами;
Г. Доминантами.
9. *Адаптация – это....*
А. Тип взаимодействия между организмами разных видов;
Б. Приспособление организмов к среде;
В. Пассивная реакция организмов на внешние изменения;
Г. Способность организмов изменять среду.
10. *Устойчивость агроэкосистем можно обеспечить.....*
А. Увеличением объема используемых пестицидов;
Б. Повышением видового разнообразия;
В. Обеспечивая оптимальные условия роста, развития и формирования продуктивности для одного вида растения или животного;
Г. Применением биологических средств защиты организмов.

Тема 8. Воздействие антропогенной деятельности на состояние окружающей природной среды

1. *Наименьшую проникающую способность имеет...*
А. α -излучение;

- Б. β -излучение;
В. γ -излучение;
Г. β -излучение и γ -излучение.
2. Причиной возникновения озоновых дыр является:
- А. Увеличение выбросов в атмосферу углекислого газа;
Б. Увеличение выбросов в атмосферу пыли;
В. Увеличение выбросов в атмосферу фреонов;
Г. Увеличение в атмосфере доли азота.
3. α -излучение представляет собой поток ...
- А. ядер атома гелия;
Б. электронов или позитронов;
В. протонов;
Г. нейтронов.
4. Природный радиационный фон на Земле...
- А. 1- 2 мкР/ч;
Б. 10- 20 мкР/ч;
В. 32 мкР/ч;
Г. 10-20 Р/ч.
5. Увеличение кислотности дождей, снега, тумана связано с увеличением выбросов в атмосферу:
- А. CH_4 ;
Б. CO и CO_2 ;
В. SO_2 и NO_x ;
Г. NH_4 .
6. Подкисленными принято считать осадки с концентрацией ионов водорода (рН):
- А. Выше 7,0 ед.;
Б. Ниже 7,0 ед.;
В. Выше 5,6 ед.;
Г. Ниже 5,6 ед.
7. Роль автомобильного транспорта в загрязнении атмосферы обусловлена:
- А. Выхлопные газы поступают непосредственно в приземный слой атмосферы;
Б. Процесс сгорания топлива служит основным источником поступления в атмосферу углекислого газа;
В. В процессе сгорания топлива образуются летучие соединения, обладающие высокой горючестью;
Г. В отличие от выбросов предприятий, выхлопные газы легко и быстро рассеиваются в атмосфере.
8. К парниковым газам не относится:
- А. N_2O ;
Б. CO_2 ;
В. CH_4 ;
Г. SO_2 .
9. Наименьшее количество выхлопных газов автомобиля выбрасывают при скорости:
- А. 30-40 км/час;
Б. 50-70 км/час;

- В. 80-90 км/час;
- Г. 110-120 км/час.

10. *Накопление кадмия в организме человека способствует развитию заболевания:*

- А. Болезнь «Минамата»;
- Б. Болезнь «итай-итай»;
- В. Ухудшает сумеречное зрение;
- Г. Вызывает умственную отсталость, особенно у детей и подростков.

3.5 Практические задания

1. Определение пастбищной нагрузки на экосистему

Вариант 1

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Воронежской области, если вид пастбища злаковые залежи. Проектная урожайность пастбища 23,4 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 200 коров весом 400 кг с удоем 18 кг/сут.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 11%, заочкаренность 15%, содержание ценных трав 20 %, крутизна склонов 3-5⁰, подверженность угодий эрозии слабая.

Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 14,6 ц/га.

Вариант 2

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Кировской области, если вид пастбища долголетние культурные. Проектная урожайность пастбища 54,4 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 350 коров весом 410 кг с удоем 20 кг/сут.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 8 %, заочкаренность 5 %, содержание ценных трав 42 %, крутизна склонов 1-2⁰, эрозии пастбища не подвержены.

Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 15,5 ц/га.

Вариант 3

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Московской области, если вид пастбища осоково-разнотравные. Проектная урожайность пастбища 34,4 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 150 голов молодняка КРС старше 24 месяцев.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 8 %, заочкаренность 16%, содержание ценных трав 28 %, крутизна склонов 5-8⁰, подверженность угодий эрозии средняя.

Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 12,3 ц/га.

Вариант 4

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Курской области, если вид пастбища злаково-разнотравные. Проектная урожайность пастбища 29,3 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 300 коров весом 450 кг с удоем 16 кг/сут.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 11 %, заочкаренность 14%, содержание ценных трав 38 %, крутизна склонов 2-3⁰, подверженность угодий эрозии слабая. Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 16,1 ц/га.

Вариант 5

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Липецкой области, если вид пастбища злаково-разнотравные. Проектная урожайность пастбища 21,0 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 195 коров весом 400 кг с удоем 12 кг/сут.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 5 %, содержание ценных трав 41 %, крутизна склонов 2-3⁰, подверженность угодий эрозии слабая.

Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 13,5 ц/га.

Вариант 6

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Саратовской области, если вид пастбищ низинные. Проектная урожайность пастбища 18,9 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 95 голов молодняка КРС 7 месяцев.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 19 %, заочкаренность 12 %, содержание ценных трав 35 %, крутизна склонов 2-3⁰, подверженность угодий эрозии слабая.

Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 9,8 ц/га.

Вариант 7

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Ульяновской области, если вид пастбищ типчаковые. Проектная урожайность пастбища 10,9 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 1250 голов овец до 1 года.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 31 %, заочкаренность 25 %, содержание ценных трав 19 %, крутизна склонов 5-10⁰, подверженность угодий эрозии средняя.

Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 3,5 ц/га.

Вариант 8

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Тамбовской области, если вид пастбищ сеянные многолетние. Проектная урожайность пастбища 35,4 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 190 голов супоросных свиноматок.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 5 %, заочкаренность 10 %, содержание ценных трав 41 %, крутизна склонов 5-8⁰, подверженность угодий эрозии слабая.

3. Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 3,9 ц/га.

Вариант 9

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Саратовской области, если вид пастбищ типчаково-полынные. Проектная урожайность пастбища 26,9 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 1238 голов овец с ягнятами до 2 месяцев.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 7 %, заочкаренность 3 %, содержание ценных трав 43 %, крутизна склонов 2-3⁰, подверженность угодий эрозии слабая.

Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 16,1 ц/га.

Вариант 10

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Тамбовская область, если вид пастбищ

типчаково-полынные. Проектная урожайность пастбища 21,3 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 1138 ягнят после отбивки.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 17 %, заочкаренность 13 %, содержание ценных трав 29 %, крутизна склонов 2-3⁰, подверженность угодий эрозии средняя.

Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 2,1 ц/га.

Вариант 11

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Пензенской области, если вид пастбищ пойменные слабозаливные. Проектная урожайность пастбища 38,5 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 135 голов молодняка КРС 16 месяцев.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 6 %, заочкаренность 5 %, содержание ценных трав 45 %, крутизна склона 3-5⁰, угодья эрозии не подвержены.

Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 8,2 ц/га.

Вариант 12

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Воронежской области, если вид пастбищ сеянные многолетние. Проектная урожайность пастбища 15,5 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 295 голов свиноматок в 1-ой половине супоросности.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если заочкаренность составляет 5 %, закустаренность 1 %, содержание ценных трав 25 %, крутизна склона 1-3⁰, подверженность угодий эрозии сильная.

3. Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 2,5 ц/га.

Вариант 13

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Калининградской области, если вид пастбища суходольные злаково-разнотравные. Проектная урожайность пастбища 30,1 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 258 коров весом 405 кг с удоем 22 кг/сут.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 18 %, заочкаренность 15 %, содержание ценных трав 15 %, крутизна склонов 3-5⁰, подверженность угодий эрозии сильная.

Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 13,2 ц/га.

Вариант 14

Определите площадь гуртового (отарного) участка для Белгородской области, если вид пастбища бурьянистые залежи. Проектная урожайность пастбища 20,8 ц/га к.е. Пастбища используются для содержания 150 коров весом 415 кг с удоем 12 кг/сут.

Предложите способ улучшения, и повышения продуктивности пастбищных угодий, если закустаренность составляет 12 %, заочкаренность 20 %, содержание ценных трав 16 %, крутизна склонов 3-5⁰, подверженность угодий эрозии сильная. Установите оптимальную пастбищную нагрузку, если фактическая урожайность угодий составляет 5,6 ц/га.

3. Оценка экологической обстановки территории

На основе исходных данных (по вариантам) рассчитать уровень экологической нагрузки в хозяйстве и установить, как отдельные виды сельскохозяйственной деятельности влияют на экологическое состояние агроландшафтов.

Исходные данные для расчета уровня экологической нагрузки

№ в-га	Общая S хозяйства, га	Освоенность территории, %	S пашни, га	Лесистость, %	Уд. вес земель с уклоном более 2°, %	Густота гидрографиче- ской сети, км/км ²	Угодья средостабилизи- рующего значения, га	Плотность населения, чел/км ²	Степень концентрации животных, усл.гол./ 100 га с-х угодий	Количество пестицидов, кг/га д.в. в год	Минеральные удобрения, кг/га в год	Органические удобрения, т/га в год	Размещение экологически опасных объектов (ЭОО)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	525	63	195	10	8	0,05	150	1000	120	2,5	180	7,1	1а2в3б
2	550	64	220	12	9	0,10	175	925	140	3,0	200	7,2	1а2б3а
3	575	65	245	13	10	0,15	200	900	160	3,5	220	7,3	1б2в3а
4	600	66	270	14	11	0,20	225	950	17	4,0	240	7,4	1в2а3в
5	625	67	295	15	12	0,25	250	975	180	4,5	260	7,5	1а2а3а
6	650	68	320	19	13	0,30	275	800	190	5,0	280	7,6	1б2б3б
7	675	69	345	23	8	0,35	300	825	200	5,5	300	7,7	1в2в3в
8	700	70	370	25	9	0,40	325	850	90	1,0	320	7,8	1а2б3а
9	725	63	395	10	10	0,45	350	875	95	1,5	340	7,9	1а2в3б
10	750	64	420	12	11	0,50	375	700	80	2,0	360	8,0	1а2в3б
11	775	65	445	13	12	0,55	400	725	85	2,5	380	6,0	1а2б3а
12	800	66	470	14	13	0,60	425	750	300	3,0	400	6,1	1б2в3а
13	825	67	495	15	8	0,65	450	775	325	3,5	420	6,2	1в2а3в
14	850	68	520	19	9	0,70	475	500	350	4,0	440	6,3	1а2а3а
15	900	69	545	23	10	0,75	500	550	120	4,5	180	6,4	1б2б3б
16	925	70	570	25	11	0,80	525	525	140	5,0	200	6,5	1в2в3в
17	950	63	595	10	12	0,85	550	575	150	5,5	220	6,6	1а2б3а

4. Определение эколого-экономического ущерба от загрязнения земель химическими веществами

Вариант 1. Определите размеры ущерба от химического загрязнения 2 га угодий сельскохозяйственного предприятия расположенного в Панинском районе Воронежской области. В результате лабораторных исследований в почвенных образцах обнаружены следующие химические вещества: кадмий - 4,8 мг/кг почвы, свинец - 12 мг/кг почвы, олово – 29 мг/кг. Взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий под многолетние насаждения осваивается чернозем типичный сверхмощный. Глубина загрязнения составляет 70 см, продолжительность восстановления загрязненных земель 3 года.

Вариант 2. Определите размеры ущерба от химического загрязнения 11 га угодий сельскохозяйственного предприятия расположенного в Эртильском районе Воронежской области. В результате лабораторных исследований в почвенных образцах обнаружены следующие химические вещества: свинец - 128 мг/кг почвы, ртуть - 1,2 мг/кг почвы, хром – 801 мг/кг почвы. Взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий под пашню осваивается чернозем выщелоченный маломощный малогумусный. Глубина загрязнения составляет 30 см, продолжительность восстановления загрязненных земель 5 лет.

Вариант 3. Определите размеры ущерба от химического загрязнения 9 га угодий сельскохозяйственного предприятия расположенного в Аннинском районе Воронежской области. В результате лабораторных исследований в почвенных образцах обнаружены следующие химические вещества: ртуть - 2,9 мг/кг почвы, свинец - 684 мг/кг почвы, кадмий – 0,4 мг/кг. Взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий под пастбища коренного улучшения осваивается чернозем выщелоченный маломощный карбонатный. Глубина загрязнения составляет 10 см, продолжительность восстановления загрязненных земель 8 лет.

Вариант 4. Определите размеры ущерба от химического загрязнения 5 га угодий сельскохозяйственного предприятия расположенного в Аннинском районе Воронежской области. В результате лабораторных исследований в почвенных образцах обнаружены следующие химические вещества: мышьяк - 28 мг/кг почвы, олово – 2,8 мг/кг почвы, свинец – 54 мг/кг почвы. Взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий под пашню осваивается чернозем выщелоченный маломощный малогумусный. Глубина загрязнения составляет 40 см, продолжительность восстановления загрязненных земель 7 лет.

Вариант 5. Определите размеры ущерба от химического загрязнения 12 га угодий сельскохозяйственного предприятия расположенного в Кантемировском районе Воронежской области. В результате лабораторных исследований в почвенных образцах обнаружены следующие химические вещества: марганец - 138 мг/кг почвы, олово - 34 мг/кг почвы, свинец – 34 мг/кг почвы. Взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий под сенокосы осваивается чернозем обыкновенный маломощный малогумусный. Глубина загрязнения составляет 32 см, продолжительность восстановления загрязненных земель 4 года.

Вариант 6. Определите размеры ущерба от химического загрязнения 15 га угодий сельскохозяйственного предприятия расположенного в Репьевском районе Воронежской области. В результате лабораторных исследований в почвенных образцах обнаружены следующие химические вещества: мышьяк - 1,8 мг/кг почвы, олово - 270 мг/кг почвы, ртуть – 2,7 мг/кг почвы. Взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий под пашню осваивается чернозем типичный сверхмощный. Глубина загрязнения составляет 15 см, продолжительность восстановления загрязненных земель 7 лет.

Вариант 7. Определите размеры ущерба от химического загрязнения 6 га угодий сельскохозяйственного предприятия расположенного в Лискинском районе Воронежской области. В результате лабораторных исследований в почвенных образцах обнаружены следующие химические вещества: ртуть - 28 мг/кг почвы, хром - 98 мг/кг почвы, свинец - 12 мг/кг почвы. Взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий под пашню осваивается чернозем выщелоченный маломощный малогумусный. Глубина загрязнения составляет 70 см, продолжительность восстановления загрязненных земель 14 лет.

Вариант 8. Определите размеры ущерба от химического загрязнения 4 га угодий сельскохозяйственного предприятия расположенного в Хохольском районе Воронежской области. В результате лабораторных исследований в почвенных образцах обнаружены следующие химические вещества: кадмий - 8 мг/кг почвы, марганец - 384 мг/кг почвы, ртуть – 2,5 мг/кг почвы. Взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий под многолетние насаждения осваивается чернозем типичный сверхмощный. Глубина загрязнения составляет 35 см, продолжительность восстановления загрязненных земель 3 года.

Вариант 9. Определите размеры ущерба от химического загрязнения 5 га угодий сельскохозяйственного предприятия расположенного в Каширском районе Воронежской области. В результате лабораторных исследований в почвенных образцах обнаружены следующие химические вещества: свинец - 32 мг/кг почвы, олово - 54 мг/кг почвы, мышьяк – 7,2 мг/кг почвы. Взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий под пашню осваивается чернозем выщелоченный маломощный малогумусный. Глубина загрязнения составляет 45 см, продолжительность восстановления загрязненных земель 7 лет.

Вариант 10. Определите размеры ущерба от химического загрязнения 6 га угодий сельскохозяйственного предприятия расположенного в Каширском районе Воронежской области. В результате лабораторных исследований в почвенных образцах обнаружены следующие химические вещества: ртуть - 0,3 мг/кг почвы, свинец -126 мг/кг почвы, кадмий – 5,8 мг/кг почвы. Взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий под естественные пастбища осваивается чернозем выщелоченный маломощный карбонатный. Глубина загрязнения составляет 17 см, продолжительность восстановления загрязненных земель 11 лет.

Вариант 11. Определите размеры ущерба от химического загрязнения 13 га угодий сельскохозяйственного предприятия расположенного в Богучарском районе Воронежской области. В результате лабораторных исследований в почвенных образцах обнаружены следующие химические вещества: мышьяк - 1,8 мг/кг почвы, оловом - 65 мг/кг почвы, свинец – 105 мг/кг почвы. Взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий под пашню осваивается чернозем типичный маломощный малогумусный. Глубина загрязнения составляет 58 см, продолжительность восстановления загрязненных земель 8 лет.

Вариант 12. Определите размеры ущерба от химического загрязнения 13 га угодий сельскохозяйственного предприятия расположенного в Терновском районе Воронежской области. В результате лабораторных исследований в почвенных образцах обнаружены следующие химические вещества: хром - 365 мг/кг почвы, олово - 2,8 мг/кг почвы, свинец – 271 мг/кг почвы. Взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий под естественные сенокосы осваивается чернозем выщелоченный маломощный малогумусный. Глубина загрязнения составляет 42 см, продолжительность восстановления загрязненных земель 10 лет.

3.6 Тестовые задания промежуточного контроля

1. Что изучает классическая экология?

- а) Отношения организмов между собой и окружающей их средой;
- б) Разнообразных животных и растений;
- в) Инфекционные заболевания людей и животных;
- г) Растительные сообщества континентальных территорий.

2. Экологический мониторинг, как информационная система является основанием для....

- а) экологической экспертизы;
- б) экологического образования и воспитания;
- в) развертывания научных исследований;
- г) развертывания системы наблюдения за состоянием природных и воздействующих на них техногенных объектов;

3. Как следует понимать сокращение "ПДК"?

- а) Природный декоративный кустарник;
- б) Планировочный домостроительный комплекс;
- в) Предельно допустимые концентрации;
- г) Предельно допустимые колебания (в сейсмическом проектировании).

4. К абиотическим экологическим факторам относятся.....

- а) Фитоценозы, определяющие ход биологической продуктивности;
- б) Почва, включая почвенных микроорганизмов и почвенную влагу;
- в) Почвенная влага, воздух и подстилающие горные породы;
- г) Солнечная радиация и продуценты, использующие ее для производства биомассы.

5. Конкурентные отношения в биоценозе возникают между....

- а) хищниками и жертвами;
- б) паразитами и хозяевами;
- в) продуцентами и консументами;
- г) видами со сходными потребностями.

6. В чем состоит принцип исключения Г.Ф. Гаузе?

- а) Невозможно развитие экосистем при техногенном давлении;
- б) Сукцессия не может протекать в условиях недостатка влаги или солнечной энергии;
- в) Два вида не могут существовать на одной и той же территории, если их экологические потребности идентичны;
- г) Экосистема не достигнет климаксного состояния в случае автотрофной сукцессии.

7. Как называются организмы, способные производить органическое вещество из неорганического, используя энергию света?

- а) Продуценты;
- б) Автотрофы;
- в) Консументы;
- г) Симбиотрофы.

8. Что такое сукцессия?

- а) Смена одних организмов другими под воздействием изменения внешних условий или развития внутренних факторов;
- б) Нарушение в соотношении хищник-жертва, приводящее к неконтролируемому снижению численности тех и других;
- в) Деструкция экосистемы под воздействием кислотных дождей;
- г) Расчленение поверхности в результате термокарстовых процессов.

9. Как следует понимать климаксное состояние экосистемы?

- а) Как состояние динамического равновесия;
- б) Как состояние деградации в результате эндогенной сукцессии;
- в) Как состояние резкой изменчивости экосистемы под влиянием внешних факторов;
- г) Как состояние активного протекания сукцессионных процессов.

10. В соответствии с законом пирамиды энергии Р. Линдемана на каждую последующую ступень переходит приблизительно ___ % энергии

- а) до 5;
- б) около 10;
- в) не менее 20;
- г) не менее 50.

11. Сапрофитами называются животные, питающиеся.....

- а) трупами и экскрементами других организмов;
- б) исключительно болотными видами растений;
- в) собственным потомством;
- г) корневыми частями растений.

12. Поддержание определенной численности, или равновесное состояние популяций получило название...

- а) сопротивление среды;

- б) гомеостаз;
- в) экологическая стратегия;
- г) правило популяционного максимума.

13. Взаимоотношения, при которых один из партнеров получает пользу, не нанося ущерба другому называются.....

- а) комменсализм;
- б) аменсализм;
- в) механическое взаимодействие;
- г) симбиоз.

14. Взаимоотношения, при которых происходит подавление одной популяции другой, не испытывающей обратного влияния подавляемой называются....

- а) комменсализм;
- б) аменсализм;
- в) механическое взаимодействие;
- г) симбиоз.

15. Способность экосистемы сопротивляться нарушениям, поддерживая неизменной свою структуру и функции - это.....

- а) упругая устойчивость;
- б) автотрофная устойчивость;
- в) допустимое воздействие на экосистему;
- г) резистентная устойчивость;

16. К механизмам сохранения типа функционирования относятся....

- а) проточность и отрицательная обратная связь;
- б) надежность и эластичность;
- в) механизм включения резервных программ;
- г) двигательная адаптация и преобразование внешней среды;

17. Озоновый экран....

- а) Рассеивает солнечную радиацию на подходе к Земле;
- б) Снижает уровень инфракрасного солнечного излучения, чем препятствует перегреву атмосферы Земли;
- в) Снижает уровень жесткой коротковолновой ультрафиолетовой радиации;
- г) Неблагоприятный климатический фактор Южных и Северных широт.

18. Минерализация органических соединений почвы осуществляется благодаря деятельности..

- а) корней растений;
- б) шляпочных грибов;
- в) микроорганизмов;
- г) наземных животных.

19. Антропогенным изменением в экосистеме степи будет....

- а) формирование черноземных почв;
- б) колебания численности грызунов;
- в) чередование сухих и влажных периодов;
- г) нарушение растительного покрова вследствие распашки степи.

20. Возрастная структура популяции характеризуется.....

- а) соотношением женских и мужских особей;
- б) численностью особей половозрелых особей;
- в) соотношением молодых и половозрелых особей;
- г) ее плотностью;

21. В пищевой цепи ХВОЯ СОСНЫ - СОСНОВЫЙ ШЕЛКОПРЯД – БОЛЬШАЯ СИНИЦА – ЯСТРЕБ трофических уровней насчитывается:

- а).3;
- б). 4;

- в). 5;
- г). 2.

22. Группа экологических факторов, воздействующих на живые организмы, напрямую зависящая от свойств почв, называется:

- а). орографическими факторами;
- б). климатическими факторами;
- в). биотическими факторами;
- г). эдафическими факторами;
- д). географическими факторами.

23. Кто образует третий уровень во всех экосистемах?

- а). третий уровень во всех экосистемах образуют вторичные консументы – зоофаги;
- б). третий уровень во всех экосистемах образуют вторичные консументы – простейшие;
- в). третий уровень во всех экосистемах образуют вторичные консументы – растения;
- г). третий уровень во всех экосистемах образуют вторичные консументы – аквабионты;
- д). третий уровень во всех экосистемах образуют вторичные консументы – гидрофиты.

24. Увеличение кислотности дождей, снега, тумана не связано с увеличением выбросов в атмосферу:

- а). CH_4 ;
- б). SO_2 ;
- в). CO_2 ;
- г). NO_2 .

25. Согласно последовательности пищевых отношений различаются отдельные уровни переноса веществ и энергии в экосистеме, связанные с питанием определенной группы организмов. Какое название носят эти уровни?

- а). трофические уровни;
- б). детритные уровни;
- в). пищевые уровни;
- г). биотические уровни;
- д). абиотические уровни.

26. Что представляют собой пищевые взаимоотношения типа «паразит – хозяин»?

- а). питание животных растениями путем скусывания или срывания их твердых частей или органов (ветвей, листьев, цветов или их частей);
- б). нападение, умерщвление и потребление в пищу одной особью животного;
- в). поселение и питание одного организма на поверхности или внутри другого живого организма, или отдельно от него, но всегда с полной или частичной зависимостью от потребления в пищу его главным образом жидких тканей или полупереваренного корма;
- г). прямое и опосредованное влияние особей одного вида друг на друга, характеризующееся передачей информации или одновременно с ней вещества и энергии;
- д). прямое и опосредованное влияние организмов, относящихся к разным видам, друг на друга как информационное, так и с передачей вещества и энергии.

27. Как называется наука, в задачу которой входит изучение структуры и динамики популяций отдельных видов?

- а). популяционная экология (демоэкология);
- б). биология;
- в). промышленная экология;
- г). медицинская экология;
- д). сельскохозяйственная экология.

28. Определенное число особей на данной площади:

- а). обилие;
- б). распространение;
- в). адаптация;
- г). рекультивация;

д). интродукция.

29. Есть ли различия между терминами «биогеоценоз» и «экосистема»? Если есть, то в чем они выражаются?

- а). да. Термин «экосистема» не имеет размерности, а термин «биогеоценоз» принято применять к конкретным территориальным образованиям;
- б). нет. Это абсолютно идентичные понятия;
- в). различия есть. Биогеоценоз входит в качестве составной части в экосистему;
- г). различия есть. Экосистема входит в качестве составной части в биогеоценоз.

30. Как называется положение, которое вид занимает в составе биоценоза?

- а). экологическая ниша;
- б). граница обитания;
- в). количественные факторы;
- г). биообрастание;
- д). экополис.

31. Тип отношений, при котором обе взаимодействующие популяции или одна из них испытывают отрицательное влияние:

- а). аменсализм;
- б). конкуренция;
- в). выживание;
- г). мутагенность;
- д). симбиоз.

32. экосистемы обладают упругой и резистентной устойчивостью. разные ли это виды устойчивости? если да, то в чем их различия?

- а). это качественные характеристики устойчивости. устойчивость обладает двумя характеристиками: упругостью и резистентностью;
- б). это различные виды устойчивости. упругая устойчивость – способность экосистем некоторое время переносить воздействие определенной интенсивности и восстанавливать свою первоначальную структуру, устойчивость резистентная – способность экосистем переносить нарушающее воздействие, не меняя структуры;
- в). это различные виды устойчивости. упругая устойчивость - это способность экосистем восстанавливаться после полного разрушения, резистентная устойчивость – способность экосистем к перестройке своей организации таким образом, чтобы свести к минимуму нарушающее воздействие;
- г). не имеют ничего общего;
- д). одинаковые виды устойчивости.

33. Что такое биоиндикация?

- а). оценка качества среды обитания и ее отдельных характеристик по состоянию ее биоты в природных условиях;
- б). определение экологической емкости среды;
- в). проведение исследований окружающей среды физико-химическими методами;
- г). определение состояния среды;
- д). определение количества биологических веществ в природной среде.

34. Что такое энтомофаги?

- а). организмы, питающиеся насекомыми;
- б). растения, обитающие на других растениях, но не использующие их как ресурсы;
- в). преобладающие в фитоценозах виды растений с сильно выраженной средообразующей способностью;
- г). животные, питающиеся трупами других животных;
- д). организмы, питающиеся остатками растений и животных и превращающие органические вещества в неорганические.

35. В чем отличие экологической экспертизы от экологического аудита?

- а). отличия нет;

- б). экологический аудит проводится непосредственно в ходе производственного процесса, а экологическая экспертиза осуществляется на этапе планирования;
- в). экологическая экспертиза является системой контроля только сельскохозяйственных предприятий;
- г). экологический аудит и экологическая экспертиза проводятся на предприятии одновременно.

36. Как называются растения, населяющие дно водоема?

- а). планктон;
- б). бентос;
- в). литораль;
- г). эфемеры;

37. Одно и то же или различные явления обозначают термины «цветение водоема» и «эвтрофикация водоема»?

- а). одно и то же;
- б). цветение водоема включает в себя фазу эвтрофикации;
- в). это две стадии одного процесса;
- г). это два разных процесса;
- д). эвтрофикация водоема включает в себя фазу цветения водоема.

38. Что будет являться экосистемой?

- а). болото;
- б). почва;
- в). воздух;
- г). камень.

39. Как называется наука, в задачу которой входит изучение структуры и динамики популяций отдельных видов?

- а). популяционная экология (демоэкология);
- б). биология;
- в). промышленная экология;
- г). медицинская экология;
- д). сельскохозяйственная экология.

40. Вещества, используемые в сельском хозяйстве для уничтожения насекомых-вредителей, называются:

- а). гербицидами;
- б). фитонцидами;
- в). фунгицидами;
- г). инсектицидами.

41. В чем заключается закон толерантности (Шелфорда)?

- а). организмы могут иметь широкий диапазон толерантности в отношении одного экологического фактора и узкий в отношении другого;
- б). существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме;
- в). существование и выносливость организмов определяется самым слабым звеном в цепи их экологических потребностей. согласно этому закону величина урожая определяется количеством в почве того элемента питания, потребность в котором удовлетворяется меньше всего;
- г). общее влияние лимитирующих факторов может превысить суммарный дополнительный эффект других факторов;
- д). в организмах вещество, имеющее более высокую концентрацию, может частично заменить вещество, находящееся в дефиците.

42. Что такое парниковый эффект?

- а). увеличение температуры и влажности воздуха в замкнутом пространстве теплицы или парника, связанное с тем, что прозрачное покрытие пропускает солнечные лучи, не непроницаемо для длинноволновых тепловых излучений и (или) водяных паров;
- б). обратное воздействие измененной человеком природы на его хозяйство и здоровье людей;
- в). усиленный выброс энергии в местах концентрации промышленности и населения над городами, урбанизированными ареалами, промышленными районами;
- г). комплекс гидротехнических и других мероприятий по удалению излишков воды из почв и горных пород;
- д). количество воды, обеспечивающее максимальный темп роста и созревания растений без засоления почв, их заболачивания, нарушения почвообразовательного процесса и подтопления местности.

43. Какая пищевая цепь будет наиболее энергетически выгодной для человека?

- а). рис – человек;
- б). зерно-курица- человек
- в). трава – заяц - человек
- г). трава – рыбы – утка - человек

44. Что является источником энергии в экосистемах?

- а). человек
- б). солнце;
- в). межвидовая конкуренция живых организмов;
- г). влажность воздуха.

45. Выберите верную оценку плотности населения популяции:

- а). 20 особей;
- б). 20 особей на 1 га;
- в). 20 особей на 100 размножающихся самок;
- г). 20 особей на 100 ловушек.

46. Примером комменсализма являются взаимоотношения:

- а). рака-отшельника и актинии;
- б). акул и дельфинов;
- в). львов и гиен;
- г). черной и серой крыс;

47. Что обозначают термином гетеротрофы?

- а). организмы, потребляющие готовые органические вещества, но не доводящие разложение органических веществ до простых минеральных составляющих;
- б). организмы, самостоятельно синтезирующие органическое вещество из минеральных веществ;
- в). организмы, которые питаются готовыми органическими веществам, используют, трансформируют и разлагают сложные соединения;
- г). неживые организмы;
- д). организмы, разлагающие органическое вещество.

48. Основным фактором риска возникновения у человека онкологических заболеваний является:

- а) Недоедание;
- б) Нервные стрессы;
- в) Потребление пищи с канцерогенными веществами;
- г) Увеличение в атмосфере доли кислорода.

49. Причиной возникновения озоновых дыр является:

- а) Увеличение выбросов в атмосферу углекислого газа;
- б) Увеличение выбросов в атмосферу пыли;
- в) Увеличение выбросов в атмосферу фреонов;
- г) Увеличение в атмосфере доли азота.

50. Накопление кадмия в организме человека способствует развитию заболевания:

- а) Болезнь «Минамата»;
- б) Болезнь «итай-итай»;
- в) Ухудшает сумеречное зрение;
- г) Вызывает умственную отсталость, особенно у детей и подростков.

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

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся II ВГАУ 1.1.01 – 2017.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>На лабораторных занятиях</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	<i>В учебной аудитории в течение лабораторного занятия</i>
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	<i>в соответствии с ОПОП и рабочей программой</i>
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Стекольниковы Н.В.</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>Собеседование</i>
6.	Время для выполнения заданий	<i>в течение занятия</i>
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	<i>Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами</i>
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>Стекольниковы Н.В.</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>Экспертный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия</i>
11.	Апелляция результатов	<i>В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ</i>

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Тестовые задания текущего контроля

Тема 1	В	А	А	В	Г	Г	Г	Д	Б	
Тема 2	А	В	Г	Б	Б	Б	Б	А	Б	
Тема 3	В	В	Г	Г	Б	В	А	А	Б	А
Тема 4	А	В	В	А	В	В	А	В	В	В
Тема 5	Г	В	Б	А	Б	А	А	Б	А	В
Тема 6	В	А	А	А	А	В-Д- А-Г-Б	Б	Г	Б	Б
Тема 7	Г	Б	Б	Б	А	Г	Г	Г	Б	Б
Тема 8	А	В	А	Б	В	В	А	А	Б	Б

Тестовые задания промежуточного контроля

А	Г	В	В	Г	В	А	А	А	Б
А	Б	А	Б	Г	Б	В	Г	В	Б
Г	А	А	А	В	А	А	А	А	Б
Б	А	А	Б	Б	А	А	А	Г	Б
А	А	Б	В	А	В	В	В	Б	Б

Рецензент – начальник отдела противоэпизоотических мероприятий управления ветеринарии Липецкой области, к.в.н. Фальков А.А.

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 1

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Ветеринарная экология, ее содержание, связь с другими науками.
2. Кривые роста популяций.
3. Кислотные осадки: источники и воздействие на экосистемы.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 2

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Пищевые цепи, пищевые сети, трофические уровни.
2. Понятие сукцессии и причины ее возникновения/
3. Понятие о биоценозе.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 3

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. История экологии. Роль русских и зарубежных ученых в становлении науки.
2. Перенос энергии в экосистемах. Правило Линдемана.
3. Парниковый эффект: причины возникновения, последствия. Стратегия борьбы с парниковым эффектом.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 4

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Учение о биосфере В.И. Вернадского.
2. Концепция и структура экосистемы.
3. Использование водных ресурсов, источники загрязнения воды.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 5

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Компоненты биосферы и их взаимосвязь.
2. Законы термодинамики и экосистемы.
3. Нарушение озонового экрана: причины и последствия.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 6

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Подразделения экологии.
2. Экологический мониторинг, проблемы и задачи.
3. Определение популяции и ее свойства.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 8

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Типы взаимодействия между двумя видами: комменсализм, аменсализм, мутуализм.
2. Перенос энергии в экосистемах. Правило Линдемана.
1. Источники загрязнения атмосферного воздуха.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 7

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Функции биосферы.
2. Экологические стратегии популяций.
3. Понятие об устойчивости. Упругая и резистентная устойчивость.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 9

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Понятие о ферменном биоценозе.
3. Подходы и методы исследований, используемые в экологии.
2. Воздействие человека на протекание биогеохимических циклов.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 10

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Пищевые цепи, пищевые сети, трофические уровни.
2. Определение популяции и ее свойства.
3. Миграция тяжелых металлов в экосистемах и их воздействие на живые организмы.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 11

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Классификация экологических факторов.
2. Типы взаимодействия между двумя видами: конкуренция, хищничество, растительность, паразитизм.
3. Циклическая сукцессия.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 12

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Законы термодинамики и экосистемы.
2. Понятие сукцессии и причины ее возникновения.
3. Воздействие человека на животных, причины их вымирания.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 13

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Концепция и структура экосистемы.
2. Принципы Гаузе и Олли.
5. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 14

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Основные типы природных экосистем.
4. Факторы среды и общие закономерности их действия на организм.
2. Научные основы и структура мониторинга окружающей среды.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 15

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Понятие агроэкосистемы.
2. Понятие сукцессии и причины ее возникновения.
3. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 16

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Лимитирующие факторы.
2. Основные типы природных экосистем.
3. Понятие безотходного и малоотходного производства: основные критерии и принципы.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 17

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Понятие об экосистемах (биогеоценозах).
2. Типы взаимодействия между двумя видами: комменсализм, протокооперация, мутуализм.
3. Понятие безотходного и малоотходного производства: основные критерии и принципы.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 18

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Задачи и методы исследований в экологии.
2. Круговороты основных элементов.
3. Экологическая экспертиза.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 19

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Экологические пирамиды.
2. Понятие сукцессии и причины ее возникновения.
3. Источники загрязнения экосистем тяжелыми металлами и их воздействие на живые организмы.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

ФГБОУ ВО ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. императора Петра I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Экзаменационный билет № 20

По дисциплине «Ветеринарная экология» I курс

1. Понятие об устойчивости экосистем. Упругая и резистентная устойчивость.
2. Определение популяции и ее свойства.
3. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений.

Зав. кафедрой

Экзаменатор