

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Балжигт Батоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.09.2024 16:33:25  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»**

**Агрономический факультет**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий  
выпускающей кафедрой  
Ландшафтный дизайн и  
экология

\_\_\_\_\_ уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_ ФИО

\_\_\_\_\_ подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан агрономического  
факультета

\_\_\_\_\_ уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_ ФИО

\_\_\_\_\_ подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**дисциплины (модуля)**

**Б1.О.16 Сельскохозяйственная экология**

**Направление подготовки 35.03.05 Садоводство**

**Направленность (профиль) Декоративное садоводство, газоноведение и  
флористика  
бакалавр**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедры  
Разработчик Ландшафтный дизайн и экология

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической  
комиссии агрономического  
факультета

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

**Улан – Удэ, 2024**

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включает в себя:
  - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
  - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
  - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля) в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)	Знает и понимает основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)	Умеет: применять основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)	Владеет: навыками основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)
		ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области садоводства	Знает и понимает: основные законы математических и естественных наук (в т.ч. экологии)	Умеет: применять знания основных законов математических и естественных наук (в т.ч. экологии) для решения стандартных задач в области садоводства	Владеет: навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук (в т.ч. экологии) для решения стандартных задач в области садоводства
		ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области садоводства	Знает и понимает: информационно-коммуникационные технологии, применяемые для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности.	Умеет: использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области садоводства	Владеет: навыками использования информационно-коммуникационных технологий для решения типовых задач в области садоводства

**2. РЕЕСТР  
элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Зачетная программа по учебной дисциплине
	Перечень вопросов к зачету
	Критерии оценки к зачету
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)</b>	Не предусмотрены учебным планом
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Темы эссе, рефератов и сообщений
	Критерии оценивания эссе, рефератов и сообщений
	Шкала оценивания
	Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов
	Критерии оценивания правильности ответов
	Шкала оценивания
	Комплект заданий для практических работ
	Критерии оценивания правильности выполнения заданий
	Шкала оценивания
	Перечень дискуссионных тем
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект тестовых заданий
Критерии оценивания тестовых заданий	
Шкала оценивания	

### 3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математики и естественных наук с применением информационных технологий	ОПК-1.3	Полнота <b>знаний</b>	<b>Знать и понимать</b> основные законы экологии для решения типовых задач при возделывании сельскохозяйственных культур; естественную сущность экологических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; требования природоохранного законодательства РФ при производстве сельскохозяйственной продукции;	Не знает и не понимает основные законы математики и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)	Знает и понимает: посредственно основные законы математики и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)	Знает и понимает: хорошо основные законы математики и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)	Знает и понимает: в полной мере основные законы математики и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)	Перечень вопросов к зачету; комплект тестовых заданий; темы эссе, рефератов и сообщений; дискусионных вопросов, комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов, комплект заданий для практических работ
		Наличие <b>умений</b>		Не умеет: применять знания основных законов математики и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения	Умеет: посредственно применять основные законы математики и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения	Умеет: хорошо применять основные законы математики и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения	Умеет: в полной мере применять основные законы математики и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения	

		<p>требования нормативных документов, нормы и регламенты проведения работ (в т.ч. природоохранные) в области садоводства;</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач при возделывании с/х культур;</p>	<p>типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)</p>	<p>типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)</p>	<p>типовых задач при возделывании и овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)</p>	<p>типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)</p>
	Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	<p>Владеет навыками использования основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)</p>	<p>Владеет слабо навыками использования основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)</p>	<p>Владеет хорошо навыками использования основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании и овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)</p>	<p>Владеет свободно навыками использования основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)</p>	
ОПК-1.2.	Полнота <b>знаний</b>	<p>Не знает и не понимает: основные законы математических и естественных наук (в т.ч. экологии)</p>	<p>Знает и понимает: посредственно основные законы математических и естественных наук (в т.ч. экологии)</p>	<p>Знает и понимает: хорошо основные законы математических и естественных наук (в т.ч. экологии)</p>	<p>Знает и понимает: в полной мере основные законы математических и естественных наук (в т.ч. экологии)</p>	
	Наличие <b>умений</b>	<p>Не умеет: применять знания основных законов математических и естественных наук (в т.ч. экологии) для решения стандартных задач в области садоводства</p>	<p>Умеет: посредственно применять знания основных законов математических и естественных наук (в т.ч. экологии) для решения стандартных задач в области садоводства</p>	<p>Умеет: хорошо применять знания основных законов математических и естественных наук (в т.ч. экологии) для решения стандартных задач в области садоводства</p>	<p>Умеет: в полной мере применять знания основных законов математических и естественных наук (в т.ч. экологии) для решения стандартных задач в области садоводства</p>	
	Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	<p>Не владеет навыками использования знаний основных законов математических и естественных</p>	<p>Владеет слабо навыками использования знаний основных законов математических и естественных</p>	<p>Владеет хорошо навыками использования знаний основных законов математических и</p>	<p>Владеет свободно навыками использования знаний основных законов математических и</p>	

			в т.ч. с использованием информационно-коммуникационных технологий;	наук (в т.ч. экологии) для решения стандартных задач в области садоводства	наук (в т.ч. экологии) для решения стандартных задач в области садоводства	естественных наук (в т.ч. экологии) для решения стандартных задач в области садоводства	естественных наук (в т.ч. экологии) для решения стандартных задач в области садоводства
ОПК-1.3	Полнота знаний		навыками практического использования природоохранного законодательства РФ, анализа нормативных правовых природоохранных документов,	Не знает и не понимает: информационно-коммуникационные технологии, применяемые для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности	Знает и понимает: посредственно информационно-коммуникационные технологии, применяемые для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности	Знает и понимает: хорошо информационно-коммуникационные технологии, применяемые для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности	Знает и понимает: в полной мере информационно-коммуникационные технологии, применяемые для приобретения и использования новых знаний и умений в практической деятельности
	Наличие умений		регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности и оформления экологической документации	Не умеет: использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области садоводства	Умеет: посредственно использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области садоводства	Умеет: хорошо использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области садоводства	Умеет: в полной мере использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области садоводства
	Наличие навыков (владение опытом)			Не владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий для решения типовых задач в области садоводства	Владеет слабо навыками использования информационно-коммуникационных технологий для решения типовых задач в области садоводства	Владеет хорошо навыками использования информационно-коммуникационных технологий для решения типовых задач в области садоводства	Владеет свободно навыками использования информационно-коммуникационных технологий для решения типовых задач в области садоводства

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

**4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

<b>Нормативная база</b> проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.16 Сельскохозяйственная экология	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
<b>Основные характеристики</b> промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт

<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
<b>Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине

### **Перечень вопросов к зачету**

1. Предмет и задачи сельскохозяйственной экологии (ОПК-1).
2. Экологическая проблема. Причины возникновения экологических проблем (ОПК-1).
3. Экологический кризис и экологическая катастрофа (ОПК-1).
4. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Состав и структура биосферы (ОПК-1).
5. Сукцессия и гомеостаз. Виды сукцессий (ОПК-1).
6. Пищевые цепи и пищевые сети. Правило 10%. Пищевые цепи в агроценозе (ОПК-1).
7. Значение экологии для сельского хозяйства. Агросфера, агроэкосистемы (ОПК-1).
8. Естественные экосистемы и агроэкосистемы (ОПК-1).
9. Биоценоз. Структуры биоценоза (ОПК-1).
10. Использование концепции лимитирующего фактора в аграрном производстве (ОПК-1).
11. Особенности функционирования агроэкосистем (ОПК-1)..
12. Лимитирующие факторы. Закон минимума и закон толерантности (ОПК-1)..
13. Экологические факторы. Совместное действие экологических факторов на организмы (ОПК-1).
14. Толерантность. Эврибионтные и стенобионтные организмы (ОПК-1).
15. Популяция. Основные характеристики популяций (ОПК-1)..
16. Регуляции численности популяций (ОПК-1).
17. Популяционный подход к изучению природы (ОПК-1)..
18. Стратегии развития популяций (ОПК-1).
19. Устойчивость и пути повышения продуктивности агроэкосистем (ОПК-1).
20. Круговорот веществ и потоки энергии в агроэкосистемах (ОПК-1).
21. Биотические факторы (примеры отношений между организмами в агроэкосистемах) (ОПК-1).
22. Виды абиотических факторов, их действие на организм. Влияние абиотических факторов на урожайность и качество с/х культур (ОПК-1).
23. Основные элементы агробиоценоза и связи между ними (ОПК-1).
24. Понятие «экологически безопасная продукция». Способы минимизации загрязнения сельскохозяйственной продукции (ОПК-1; ).
25. Источники и виды загрязнения воды (ОПК-1).
25. Эвтрофикация водоемов, ее экологические и санитарно – гигиенические последствия (ОПК-1).
26. Атмосфера: строение, значение для биосферы (ОПК-1).
27. Методы очистки сточных вод (ОПК-1).
28. Экологические и экономические последствия кислотных дождей (ОПК-1).
29. Истощение озонового слоя; причины и экологические последствия (ОПК-1).
30. Последствия глобального потепления (ОПК-1).
31. Потепление и сельское хозяйство России (ОПК-1).
32. Смог: виды, причины возникновения (ОПК-1).
33. Пути снижения загрязнения атмосферного воздуха (ОПК-1).
34. Экологические функции почвенного покрова в биосфере, меры по их поддержанию (ОПК-1).
35. Глобальная проблема опустынивания (ОПК-1).
36. Экологические проблемы применения минеральных и органических удобрений (ОПК-1).
37. Эрозия почв. Меры по борьбе с эрозией. Почвозащитные севообороты и способы обработки почвы (ОПК-1).
38. Пестициды, их воздействие на окружающую природную среду (ОПК-1).
39. Нитратная проблема. Азотные удобрения, их свойства, особенности трансформации в почве и экологически безопасное применение (ОПК-1).
40. Экологические проблемы механизации сельского хозяйства (ОПК-1).
41. Проблема ГМО в сельском хозяйстве (ОПК-1).
42. Экологические последствия осушения и орошения почв (ОПК-1).
43. Природные ресурсы. Классификации природных ресурсов (ОПК-1).
44. Безотходное и малоотходное производство (на примере аграрного производства) (ОПК-1).
45. Рациональное и нерациональное природопользование. Экологические законы Б. Коммонера (ОПК-1).
46. Санитарно-гигиенические нормативы качества окружающей среды (ОПК-1).



47. Нормирование качества окружающей природной среды. Классы опасности загрязняющих веществ (ОПК-1).
48. Цель задачи и объекты агроэкологического мониторинга (ОПК-1).
49. Основные принципы проведения агроэкологического мониторинга (ОПК-1).
50. Биоиндикация как один из методов проведения экологического мониторинга (ОПК-1).
51. Уникальность экосистемы озера Байкал. Байкал как участок Всемирного наследия (ОПК-1).
52. Экологические проблемы Байкальского региона (ОПК-1).
53. Оценка состояния земель в РБ (ОПК-1).
54. Загрязнение почв и окружающей среды диоксинами, тяжелыми металлами (ОПК-1).
55. Альтернативное земледелие. Пермакультура (ОПК-1).
56. Оптимизация агроландшафтов (ОПК-1).
57. Экологические проблемы животноводства (ОПК-1).
58. Характеристика вермикультуры и биогумуса, их агроэкологическое значение (ОПК-1).
59. Современные экологические проблемы сельского хозяйства в России (ОПК-1).
60. Управление природоохранной деятельностью в сельском хозяйстве (ОПК-1).

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **5.1. Критерии оценки к зачету**

*зачет (86-100 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

*зачет (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

*зачет (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

*незачет (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся**

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

### **Темы рефератов и сообщений**

1. Учение о биосфере и ноосфере. Антропогенный фактор в биосфере.
2. Экосистемы. Изменение экосистем: сукцессии.
3. Биосферная роль живых организмов.
4. Влияние абиотических факторов на урожайность и качество сельскохозяйственных культур
5. Агроэкосистемы. Круговорот веществ в агроэкосистемах.
6. Агробиоценоз (основные элементы, связи между ними).
7. Роль сорных растений и насекомых в агроценозе.
8. Использование концепции лимитирующего фактора в аграрном производстве.
9. Отношение хищник - жертва в агроэкосистемах.
10. Конкурентные отношения в природе (на примере агроценозов).
11. Симбиоз и паразитизм как формы экологических отношений.
12. Значение экологии для сельского хозяйства. Агроэкосистемы и их особенности.

13. Виды экологических катастроф.
14. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека.
15. Миграция загрязнений по пищевым цепям.
16. Организация экологического мониторинга на землях сельскохозяйственного пользования
17. Кислотные дожди. Эколого-экономические последствия.
18. Экологические проблемы сельского хозяйства.
19. Экологическое значение севооборотов в сельском хозяйстве.
20. Экологизация сельского хозяйства
21. Агроэкологический мониторинг.
22. Биоиндикация как один из методов экологического мониторинга.
23. Фитоиндикация в сельском хозяйстве.
24. Биоиндикация в агроэкосистемах.
25. Экологическая биотехнология.
26. Глобальный характер продовольственной проблемы. Пути ее решения.
27. Ресурсы и ресурсосбережение в сельском хозяйстве.
28. Безотходное и малоотходное производство в системе АПК.
29. Производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции
30. Вермикомпостирование, его агроэкологическое значение.
31. Пермакультура.
32. Экологическое значение альтернативных систем земледелия.
33. Глобальная проблема опустынивания.
34. Загрязнение почв и О.С. диоксинами.
35. Влияние потепления климата на сельское хозяйство России.
36. Экологические последствия от применения пестицидов. Охрана почв от загрязнения пестицидами.
37. Экологические последствия нерационального применения минеральных и органических удобрений.
38. Экологические проблемы механизации и пути их решения.
39. Экологические проблемы применения отходов животноводства и их влияние на окружающую среду.
40. Организация природоохранной деятельности в сельском хозяйстве.
41. Устойчивое развитие и сельское хозяйство.
42. Экологические проблемы сельского хозяйства РБ.
43. Экологическая маркировка сельскохозяйственной (органической) продукции.

#### Темы эссе

1. Как я понимаю законы Б. Коммонера (применительно к сельскому хозяйству).
2. Экологические проблемы современности.
3. Проблема отходов в сельском хозяйстве и промышленности – пути решения.
4. Парниковый эффект и сельское хозяйство.
5. ГМО: аргументы «за» и «против».

#### Критерии оценивания эссе, рефератов и сообщений

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
22-25 баллов «отлично»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка

	<p>проблемы; аргументация; выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений</p>
18-21 балл «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются незначительные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы; аргументация; выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений</p>
14-17 баллов «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы; аргументация; выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>
Менее 14 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы; аргументация; выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

### Комплект вопросов для проведения устных опросов

#### Раздел 1. Основные понятия экологии. Сельскохозяйственная экология

1. Предмет и задачи экологии и сельскохозяйственной экологии.
2. Экологическая проблема. Причины возникновения экологических проблем.

3. Состав и структура биосферы.
4. Функции живого вещества.
5. Пищевые цепи и пищевые сети в агроценозах. Правило 10%.
6. Сукцессия и гомеостаз. Виды сукцессий.
7. Назовите основные элементы агробиоценоза?
8. Для современных агроценозов характерны чистые сорта культур, отсутствие сорняков, большие площади. С чем связана их неустойчивость.
9. Естественные экосистемы и агроэкосистемы (определение, отличия).
10. Миграция загрязнений по пищевым цепям. Пищевые цепи в агроценозе.
11. Что такое агроэкосистема? Какие виды агроэкосистем Вам известны?
12. Почему агроэкосистема относится к автотрофным экосистемам?
13. Лимитирующие факторы. Закон минимума и закон толерантности.
14. Какое практическое значение имеет учет лимитирующих факторов при ведении сельскохозяйственного производства?
15. Популяция. Основные характеристики популяций. Популяционный подход к изучению природы.
16. Приведите примеры отношений между организмами в агроэкосистемах.
17. Виды абиотических факторов, их действие на организм. Влияние абиотических факторов на урожайность и качество с/х культур.
18. Основные элементы агробиоценоза и связи между ними.

## Раздел 2. Экологические проблемы сельского хозяйства

1. Источники и виды загрязнения воды. Загрязнение вод в сельском хозяйстве.
2. Эвтрофикация водоемов. Причины и последствия эвтрофикации.
3. Экологические и экономические последствия кислотных дождей. Их влияние на агроэкосистемы.
4. Истощение озонового слоя; причины и экологические последствия.
5. Последствия глобального потепления для сельского хозяйства России.
6. Каковы причины истощения почв?
7. Смог: виды, причины возникновения; влияние на животный и растительный мир.
8. Экологические функции почвенного покрова в биосфере, меры по их поддержанию.
9. Причины возникновения эрозии почв. Меры по борьбе с эрозией. Почвозащитные севообороты.
10. Нерациональное использование минеральных и органических удобрений.
11. Что понимают под нитратной проблемой. Пути решения.
12. Экологические проблемы механизации сельского хозяйства.
13. Экологические проблемы животноводства.
14. Экологические законы Б. Коммонера (привести примеры, связанные с влиянием сельского хозяйства на окружающую среду).
15. Привести примеры рационального и нерационального природопользования (на примере аграрного производства).
16. Нормирование качества окружающей природной среды. Классы опасности загрязняющих веществ.
17. Виды, задачи экологического мониторинга. Агроэкологический мониторинг.
18. Биоиндикация как один из методов проведения экологического мониторинга. Биоиндикация в сельском хозяйстве.
19. Экологические проблемы Байкальского региона.
20. Альтернативное земледелие (определение, задачи, принципы, примеры).
21. Охрана земель.

### Критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию вопроса (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно

4 балла «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов
3 балла «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений заданного вопроса, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
2 балла «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом

### Комплект заданий для практических работ

#### Тема: Экологическая оценка качества продукции. Нитратная проблема

Используя формулы, выполнить задания 1 – 3.

Максимальная допустимая суточная доза токсикантов ДСДч (мг), поступающих с пищей в организм человека массой  $mч$  (кг), устанавливается по следующей формуле:

$$ДСДч = ДСДж / Кзп \times mч, \text{ где} \quad (1)$$

ДСДж - максимальная допустимая суточная доза токсикантов для наиболее чувствительных видов животных (мг/кг), определяется в длительном эксперименте (6-8 мес.) на лабораторных животных;

Кзп – коэффициент запаса, который зависит от свойств и класса опасности вещества, стойкости к факторам внешней среды, от сравнительной чувствительности к веществу человека и вида лабораторных животных

Допустимое суточное количество токсикантов в пище для человека Дпр (мг), рассчитывается по уравнению:

$$Дпр = ДСДч \times p \quad (2)$$

где,  $p$  – доля токсикантов в % , потребляемая человеком за сутки с продуктами питания (в среднем 80%).

Допустимая остаточная концентрация ДОК (мг/кг) токсиканта в продуктах питания определяется по соотношению

$$ДОК = Дпр / ппр, \quad (3)$$

где,  $ппр$  – масса растительных продуктов питания, в которых содержатся токсиканты (кг)

#### Задание 1

ДСДж = 1,1 мг/кг; Кзп = 90. Потребление человеком продуктов растительного происхождения Ппр = 0,9 кг/сут. Масса человека = 75 кг. С продуктами питания поступает 80% токсикантов. Требуется рассчитать ДОК токсикантов в растительной продукции, потребляемой человеком за сутки.

Как устанавливают ПДК в почве? Чем ПДК отличается от ДОК?

#### Задание 2

ДСДж = 3,3 мг/кг; Кзп = 75. Потребление человеком продуктов растительного происхождения Ппр = 0,8 кг/сут. Масса человека = 65 кг. С продуктами питания поступает 80% токсикантов. Требуется рассчитать ДОК токсикантов в растительной продукции, потребляемой человеком за сутки.

#### Задание 3

Каковы причины избыточного содержания нитратов в растительной продукции. Охарактеризуйте их влияние на качество продукции.

Картофель содержит 210 мг нитратов на 1 кг сырой массы. Рассчитайте для себя суточное потребление картофеля, если в других продуктах питания количество нитратов составляет 200мг.

#### Тема: Оценка загрязнения агроэкосистем тяжелыми металлами

Изучить вопросы для подготовки к занятию:

1. Экологические функции почвенного покрова в биосфере, меры по их поддержанию.
2. Техногенное загрязнение агроэкосистем .
3. Загрязнение почв тяжелыми металлами.

Используя данные таблиц, выполнить задания 1-3.

Расчет ущерба от загрязнения земель химическими веществами осуществляется по формуле:

$$Уз = Нз \times F \times vt \times Сз \times Эс \times гз, \text{ где}$$

$Нз$  – нормативы стоимости земель, руб./га;

$F$  – площадь земель, загрязненных химическими веществами, га;

$vt$  – коэффициент, зависящий от времени восстановления загрязненных земель;

$Сз$  – коэффициент, характеризующий степень загрязнения земель, который определяется в зависимости от категории загрязнения почв;

$Эс$  – коэффициент экологической ситуации территории;

$гз$  – коэффициент, зависящий от глубины загрязнения почвы

Таблица 1 -Фоновое содержание валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах (мг/кг)

Почвы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As
Дерново-подзолистые песчаные и супесчаные	28	0,05	6	0,05	8	3	6	1,5
Дерново-подзолистые суглинистые и глинистые	45	0,12	15	0,10	15	10	30	2,2
Серые лесные	60	0,20	16	0,15	18	12	35	2,6
Черноземы	68	0,24	20	0,20	25	15	45	5,6
Каштановые	54	0,16	16	0,15	20	12	35	5,2
Лугово-черноземные	35	0,17	10,1	-	12,5		22,7	-

Таблица 2 - Оценка степени загрязнения земель химическими веществами по суммарному показателю загрязнения Zc

Значение показателя Zc	Степень загрязнения земель	Коэффициенты (Cз)
< 2	Допустимая	0
2-8	Слабая	0,3
8-32	Средняя	0,6
32-64	Сильная	1,5
> 64	Очень сильная	2,0

Таблица 3 - Коэффициенты (Эс) экологической ситуации и экологической значимости территории

Экономические районы Российской Федерации	Kз
Северный	1,4
Северо-Западный	1,3
Центральный	1,6
Волго-Вятский	1,5
Центрально-Черноземный	2,0
Северо-Кавказский	1,9
Уральский	1,7
Западно-Сибирский	1,2
Восточно-Сибирский	1,1
Дальневосточный	1,1

Таблица 4 - Коэффициенты (гз) для расчета ущерба в зависимости от глубины загрязнения земель

Глубина загрязнения земель, см	гз
0-20	1,0
0-50	1,3
0-100	1,5
0-150	1,7
0- >150	2,0

Таблица 5 - Значения коэффициента вт в зависимости от периода восстановления загрязненных земель

Период восстановления в годах	вт	Период восстановления в годах	вт
1	0,9	8-10	5,6
2	1,7	11-15	7,0
3	2,5	16-20	8,2
4	3,2	21-25	8,9
5	3,8	26-30	9,3
6-7	4,6	30	10,0

### Задание 1

Установить категорию загрязнения серой лесной почвы тяжелыми металлами.

Дано:

Валовое содержание тяжелых металлов в серой лесной почве (мг/кг):

Zn – 230 мг/кг; Hg – 2,2мг/кг; Ni – 82,3 мг/кг.

### Задание 2

Определить категорию загрязнения каштановой почвы тяжелыми металлами.

Дано:

Валовое содержание тяжелых металлов в каштановой почве (мг/кг):

Cd – 1,2 мг/кг; Pb – 71,5 мг/кг; As– 10,4 мг/кг.

### Задание 3

Рассчитать ущерб от загрязнения дерново-подзолистой суглинистой почвы в Восточно-Сибирском районе кобальтом, цинком, кадмием и никелем.

Дано:

Содержание в почве тяжелых металлов: кобальт 17 мг/кг; никель – 838,0; кадмий – 29 мг/кг; цинк – 470мг/кг.

Площадь земельного участка – 25 га.  
Норматив стоимости земли (Н<sub>з</sub>) – 51тыс. руб./га.  
Время восстановления земель 11 - 15 лет.  
Глубина загрязнения почвы – 0 – 50 см.

**Тема: Экологические проблемы сельского хозяйства (работа в малых группах)**

Вопросы для подготовки к занятию:

1. Экологические функции почвенного покрова в биосфере, меры по их поддержанию.
2. Основные экологические проблемы сельского хозяйства.

Задание 1. Один из передовых методов современной агрономии - выращивание сортосмесей или наборов разных видов растений на одном поле. Так, еще древние индейцы сажали вместе кукурузу тыкву и бобы. Что эта сельскохозяйственная технология означает с экологической точки зрения?

Приведите свои примеры.

Задание 2.

Минеральные удобрения часто сравнивают с кислородной подушкой для больных. Почему? Может ли современное сельское хозяйство обходиться без минеральных удобрений? Ответ обоснуйте.

Приведите примеры «поверхностной» и «глубокой» экологизации сельского хозяйства.

Задание 3

Значительные площади сельскохозяйственных угодий имеют засоленные почвы. Соли придают почве щелочность. При высокой щелочности почвы растения плохо растут, резко снижается урожай. Выяснилось, что соли, содержащиеся в почве, можно нейтрализовать разными веществами, например: однопроцентным раствором уже использованной серной кислоты, которую обычно выливают на свалку, нанося природе вред; дефекатором, являющимся отходом в сахарном производстве; железным купоросом – побочным продуктом металлургических комбинатов. Какой принцип природы учитывается человеком при борьбе с засолением почв? Какое значение для природы имеет такой подход?

Задание 4.

Дайте подробную характеристику одной из проблем сельского хозяйства. Назовите мероприятия по борьбе с ней.

**Критерии оценивания:**

- правильность выполнения задания на практическую работу в соответствии с вариантом;
- степень усвоения теоретического материала по теме практической работы;
- качество подготовки отчета по практической работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы

**Шкала оценивания практических работ**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
4 балла «хорошо»	Выполнены все задания практической работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
3 балла «удовлетворительно»	Выполнены все задания практической работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
2 балла «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

**Перечень дискуссионных тем**

1. Производство экологически безопасной продукции. Инновационные технологии.
2. Альтернативное сельское хозяйство.
3. Проблема ГМО в сельском хозяйстве

**Критерии оценивания:**

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения.
4 балла «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
3 балла «удовлетворительно»	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
2 балла «неудовлетворительно»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

### Комплект тестовых заданий

#### Раздел 1. Основы общей экологии. Сельскохозяйственная экология.

1. Наука о факторах внешней среды, их влиянии на организмы культивируемых растений и животных, о природных комплексах, преобразованных деятельностью человека для производства экологически чистой продукции растениеводства и животноводства, называется:

а) аутэкология; б) энвайроментология; в) сельскохозяйственная экология

2. Главная задача науки — \_\_\_\_\_ заключается в активизации биологического потенциала агроценозов вместе с составляющими их элементами на всех уровнях — от отдельного растения и животного до агроэкосистемы в целом. а) общей экологии; б) сельскохозяйственной экологии; в) прикладной экологии

3. Раздел экологии изучающий взаимоотношения особей (организмов) с окружающей средой, называется:

а) демэкология; б) аутэкология; в) общая экология; г) синэкология.

4. Укажите неверный вариант. Агроэкология ориентирует на:

а) селекцию адаптивных сортов растений и пород животных; б) экологическую оптимизацию структуры агроэкосистем; в) использование монокультуры.

5. Сельскохозяйственные угодья занимают в России не более \_\_\_\_% от общей площади страны

а) 5%; б) 13%; в) 40%; г) 65%

6. Экологическая катастрофа подразумевает:

а) определенное нарушение природной среды, приведшее к снижению биологического разнообразия; б) полное нарушение экологического равновесия в экосистемах; в) существенное нарушение экологического равновесия в экосистемах, требующее значительных затрат на их восстановление.

7. Обратное воздействие измененной человеком природы на его хозяйство и здоровье людей – это:

а) закон ограниченности природных ресурсов; б) эффект бумеранга; в) закон Барри Коммонера.

8. Глобальная система, объединяющая всю территорию Земли, преобразованную сельскохозяйственной деятельностью – это:

а) агроэкосистема; б) агросфера; в) агроландшафт; г) агроценоз

9. Устойчивость и продуктивность агроценозов можно повысить только при условии:

а) поддержания видового разнообразия и биологического круговорота веществ; б) интенсификации процесса земледелия; в) увеличения количества вносимых удобрений; г) увеличения количества используемых пестицидов.

10. Термин «экосистема» был предложен в 1935 году ученым \_\_\_\_\_.

а) В. И. Вернадским; б) Э. Геккелем; в) А. Тенсли; г) Г. Ф. Гаузе.

11. Каждое растение изменяет окружающую среду и тем самым оказывает влияние на соседние растения. Это влияние получило название:

а) фитогенное поле; б) фитоценоз; в) конкуренция; г) фитомелиорация



12. Вторичная трансформированная человеком искусственная элементарная единица биосферы – это:
- а) биогеоценоз; б) агробиоценоз; в) экотоп; г) нарушенные земли; д) биом.
13. Какие экосистемы являются авторегуляторными:
- а) агроценозы; б) природные экосистемы; в) города
14. С деятельностью, преимущественно, каких организмов связана санитарная функция почвы:
- а) микроорганизмов; б) растений; в) животных; г) человека.
15. Установите соответствие между именами ученых и их вкладом в развитие учения о биосфере.
- |                    |  |
|--------------------|--|
| 1. Ж.-Б. Ламарк    | а) ввел термин «биосфера» в 1875г.   |
| 2. Э. Зюсс         | б) создал учение об эволюции биосферы  |
| 3. В.И. Вернадский | в) первым пришел к представлениям о биосфере как о поверхностной оболочке земли, «области жизни» |
16. Между какими организмами в агроценозе происходит конкуренция за свет, воду и минеральные вещества?
- а) культурными и сорными растениями; б) культурными растениями и насекомыми; в) сорными растениями и человеком; г) культурными растениями и обитателями почвы
17. Совокупность культурных и сорных растений в пределах однородного участка агроэкосистемы, используемого в едином хозяйственном режиме, называют:
- а) агросферой; б) агрофитоценозом; в) агроландшафтом
18. Агроэкосистемы по сравнению с природными системами характеризуются (не менее 2-х ответов):
- а) более высокой биологической продуктивностью; б) меньшей биологической продуктивностью; в) большей устойчивостью; г) незамкнутостью круговорота веществ; д) необходимостью дополнительных затрат энергии; е) большим количеством популяций.
19. К какой группе факторов среды относится кислотность почвы:
- а) эдафические; б) климатические; в) гидрографические; г) физические
20. В агроэкосистемах ведущим экологическим фактором для прорастания культурных злаков является:
- а) содержание влаги в почве; б) длина светового дня; в) температура; г) количество питательных веществ в почве.
21. Растительноядные животные – это:
- а) консументы первого порядка; б) консументы 2 порядка; в) редуценты; г) продуценты.
22. Растения в течение многих тысячелетий неоднократно используют в процессе фотосинтеза одни и те же вещества благодаря \_\_\_\_\_ .
23. Гусеницы бабочки капустной белянки, питающиеся листьями капусты, в пищевой сети занимают \_\_\_\_\_ и являются \_\_\_\_\_ .
- а) второй трофический уровень; б) консументами первого порядка; в) продуцентами; г) третий трофический уровень; д) первый трофический уровень; е) консументами 2 порядка.
24. Назовите симбионты бобовых культур в агроценозе:
- а) сорные растения; б) беспозвоночные животные; в) клубеньковые бактерии; г) бактериофаги
25. Малина подавляет рост облепихи. Грецкий орех негативно влияет на яблоню. Не рекомендуется сажать картофель между яблоней и облепихой. Какую форму межвидовых взаимоотношений иллюстрируют данные примеры.
- а) комменсализм; б) симбиоз; в) амменсализм; г) паразитизм.
26. Выберите 2 правильных ответа. По отношению к свету растениям не свойственны такие экологические группы, как:
- а) ночные; б) сумеречные; в) теневыносливые; г) светолюбивые;
27. Какие из этих экологических факторов не относятся к абиотическим (не менее 2-х ответов):
- а) ветер; б) конкуренция; в) вырубка леса; г) нейтрализм; д) температура; е) влажность почвы.
28. Какие из перечисленных факторов являются главной причиной нарушения экологических функций почв:
- а) климатические; б) гидрологические; в) антропогенные; г) биотические.
29. Свет, температура, влажность, давление относятся к факторам:
- а) биотическим; б) абиотическим; в) антропогенным; г) экзогенным
30. Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма (популяции), называется зоной ...
- а) пессимума; б) максимума; в) оптимума; г) минимума. Конкурентные отношения в биоценозе возникают между
- а) хищниками и жертвами; б) паразитами и хозяевами; в) продуцентами и консументами; г) видами со сходными потребностями
31. К абиотическим факторам среды относят:

а) подрывание кабанами корней; б) нашествие саранчи; в) образование колоний птиц; г) обильный снегопад.

32. Установите соответствие.

Группы экологических факторов

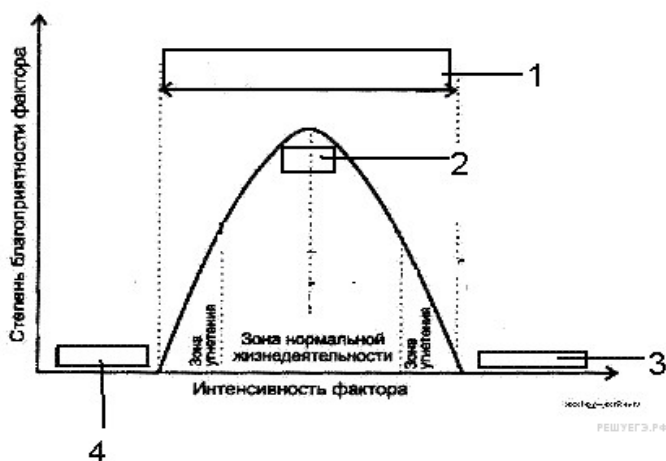
1. Абиотические
2. Биотические
3. Антропогенные

Экологические факторы

- а) рельеф; б) аменсализм;
- в) распашка поля г) конкуренция;
- д) ветер; е) внесение удобрений

33. Прочитайте текст и найдите в нем предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем их правильно сформулируйте.

1. Все экологические факторы, действующие на организмы подразделяются на биотические, геологические и антропогенные.
2. Биотические факторы – это температурные, климатические условия, влажность, освещенность.
3. Антропогенные факторы – влияние человека и продуктов его деятельности на среду.
4. Симбиоз – форма взаимоотношений между организмами.



34. Какой цифрой обозначен прямоугольник в который надо вписать слово «оптимум»:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4

35. Каким из сочетаний 4-х характерных экологических факторов наиболее эффективно ограничивается потенциально бесконечный рост природных популяций:

а) климат, загрязнение, болезни, охота; б) недостаток пищи; хищники, климат; болезни; в) свет, температура, вода, болезни.

36. Живые организмы, которые могут приспособиться в широких пределах к различным экологическим факторам, называют:

а) стенобионтными; б) эврибионтными; в) эндемичными.

37. Из предложенного списка составьте пары организмов, которые в природе могут находиться в симбиотических отношениях между собой (названия организмов можно использовать только один раз): горох, тля, шмели, гриб подберезовик, береза, клевер, клубеньковые азотфиксирующие бактерии, муравей.

38. Условие (фактор) среды, которое может замедлять потенциальный рост и развитие как отдельного организма, так и экосистемы в целом, называется \_\_\_\_\_.

39. Форма взаимоотношений между организмами, при которой один из них живет за счет питания тканями или соками другого, тесно связанных в своем жизненном цикле называется:

а) паразитизм; б) комменсализм; в) нейтрализм; г) симбиоз.

40. Немецкий ученый Ю. Либих сформулировал:

а) закон толерантности; б) закон минимума; в) правило 10%.

41. Среда жизни, которая занимает промежуточное положение между атмосферой и гидросферой и представляет собой рыхлый поверхностный слой земной коры, образовавшийся в процессе выветривания, деятельности живых организмов, разложения органических остатков и перемешивания полученных веществ, называется \_\_\_\_\_.

42. Популяция обладает рядом показателей, которые характеризуют ее как группу в целом, а не отдельные ее особи. К этим показателям не относится:

а) численность и плотность популяции; б) рождаемость, смертность, возрастной и половой состав; в) число хищников, питающихся особями данной популяции.

43. Общее количество особей определенного вида на данной территории или в данном объеме называется:

а) рождаемостью популяции; б) численностью популяции; в) плотностью популяции; г) плодовитостью популяции

44. Популяция как структурная единица экосистемы участвует в выполнении таких важных экосистемных функций, как (не менее 2 ответов):

а) способность поддерживать существование в постоянно изменяющихся внешних условиях; б) биологический круговорот; в) воспроизведение вида; г) геологический круговорот.

45. Динамические (временные) характеристики популяций связаны с понятием скорости, т.е., с какой скоростью происходят все изменения в популяции. К динамическим характеристикам относятся (не менее 2-х ответов):

а) рождаемость, смертность, б) продолжительность жизни и кривые выживания; в) численность популяции; г) площадь ареала

46. Тип кривой выживания, характеризующийся массовой гибелью особей в начальный период жизни, а затем низкой смертностью выживших особей (например, растения, беспозвоночные) отражается \_\_\_\_\_.

а) выпуклой кривой; б) вогнутой кривой; в) относительно прямой линией.

47. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

а) Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся видов, длительное время населяющих общую территорию; б) Основными характеристиками популяции являются плотность, возрастная, половая, пространственная структура; в) Насекомые, живущие на лугу, представляют собой популяцию; г) Колонии – это групповое поселение оседлых животных.

48. Какое определение соответствует понятию «абиотические факторы среды»:

а) компоненты и явления неживой, неорганической природы, прямо или косвенно действующие на живые организмы;

б) природные тела и явления, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях;

в) влияние человеческой деятельности на компоненты живой и неживой природы;

г) взаимосвязи между видами, при которых организмы одного вида живут за счет питательных веществ других видов.

## Раздел 2. Экологические проблемы сельского хозяйства и пути их решения

1. Укажите неисчерпаемые природные ресурсы (от 1 до 6 правильных ответов):

а) вода; б) почва; в) растительный мир; г) полезные ископаемые; д) энергия Солнца; е) геотермальная энергия.

2. По масштабам территориального охвата компонентов биосферы выделяют такие виды мониторинга, как ... (не менее 2 ответов):

а) локальный; б) биоэкологический; в) природно-хозяйственный; г) региональный; д) глобальный

3. Максимальная концентрация загрязняющего вещества, которая не вызывает прямого или опосредованного негативного воздействия на здоровье человека и самоочищающую способность почв - это:

а) ПДУ; б) ПДК; в) ПДН

4. Индикаторами засоления почв являются:

а) галофиты; б) гидрофиты; в) нитрофилы; г) ксерофиты

5. Вставьте пропущенные слова. Задачами экологического мониторинга являются наблюдение, \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ состояния окружающей среды.

6. Такой способ производства, при котором вредное воздействие на О.С. ограничивается предельно допустимыми нормативами, но при этом часть ресурсов переходит в отходы, которые направляют на хранение или захоронение – это:

а) безотходная технология; б) малоотходная технология; в) комплексное использование природных ресурсов; г) вторичное использование природных ресурсов

7. Комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов – это:

а) экологическое управление; б) экологический мониторинг; в) экологическая экспертиза

8. Соблюдение экологических нормативов обеспечивает (не менее 2-х ответов):

а) нерациональное использование природных ресурсов; б) сокращение генетического фонда растений и животных; в) экологическую безопасность населения; г) невозможность воспроизводства природных ресурсов; д) устойчивое функционирование естественных экосистем;

9. Укажите наиболее точное определение для понятия «экологический норматив»:

а) это законы природы, которые используются в с/х деятельности; б) это показатели, которые отражают достигнутый на современном этапе уровень требований к ведению хозяйственной

деятельности и качеству О.С; в) это компоненты живой О.С., прямо или косвенно воздействующие на организмы.

10. Какое растение является индикатором повышенного содержания азота в почве?

а) крапива; б) мятлик луговой; в) подорожник; г) полынь.

11. Система наблюдений за состоянием земельного фонда, предназначенная для оперативного выявления негативных изменений в пределах различных угодий с целью предупреждения и устранения нежелательных последствий – это:

а) бонитировка земель; б) кадастровая оценка земель; в) мониторинг земель

12. К особо опасным видам загрязнения относятся:

а) химическое загрязнение веществами 1 класса опасности; б) загрязнение веществами 2 класса опасности; в) загрязнение веществами 3 класса опасности; г) механическое загрязнение.

13. Какой способ решения проблемы накопления отходов в окружающей среде является наиболее эффективным:

а) повторное использование материальных ресурсов; б) заполнение отходами 30. пустот земной коры; в) увеличение количества мусоросжигательных заводов; г) расширение площадей свалок и полигонов

14. Увеличение в атмосфере углекислого газа обусловлено

а) сжиганием топлива и сведением лесов под распашку; б) сжиганием топлива; в) сведением лесов под распашку; г) минерализацией гумуса обширных пахотных земель.

15. Озоновый слой атмосферы выполняет следующую функцию:

а) способствует поддержанию теплового баланса Земли; б) снижает уровень жесткой коротковолновой ультрафиолетовой радиации; в) препятствует загрязнению атмосферы.

16. Выберите правильные ответы (от 1 до 5) из предложенных вариантов. Последствиями выпадения кислотных осадков являются:

а) выщелачивание металлов из почвы;

б) повышение устойчивости агроэкосистем к загрязнителям и болезням;

в) снижение урожайности сельскохозяйственных культур;

г) гибель хвойных и поражение лиственных лесов;

д) усиленное развитие фитопланктона и эвтрофикация водоемов

17. Кислотные дожди отрицательно воздействуют на почвы. При какой кислотности почвы становятся практически бесплодными?

а) pH = 10; б) pH = 7,5; в) pH = 5,6; г) pH = 3

18. Возникновение «парникового эффекта» связано с увеличением в атмосфере содержания:

а) частиц пыли; б) угарного газа; в) углекислого газа; г) аммиака.

19. Укажите неверные утверждения (не менее 2-х ответов):

а) Сведение тропических лесов является причиной сокращения углекислого газа в атмосфере; б) Рост населения приводит к расширению площадей под сельскохозяйственные культуры; в) Канцерогены - это химические вещества, вызывающие злокачественные новообразования; г) Разрушение озонового слоя происходит под воздействием диоксида серы.

20. Основными источниками поступления биогенных элементов в водоемы являются:

а) удобрения, вымываемые с полей; б) мазут, бензин, песок и щебень; в) песок и твердые промышленные отходы; г) зола и строительный мусор.

21. Истощение озонового слоя приводит к более высоким уровням ультрафиолетового излучения на поверхности Земли, что способствует (не менее 2-х ответов):

а) увеличению случаев заболеваний раком кожи; б) снижению продуктивности сельскохозяйственных культур; в) закислению озер; г) активизации процессов заболачивания; д) замедлению процесса фотосинтеза в растениях.

22. «Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают ...

а) Россию и СНГ; б) все страны; в) страны Европы и Америки; г) экономически развитые страны.

23. Совокупность природных и антропогенных процессов, приводящих к разрушению равновесия в экосистемах и к деградации всех форм органической жизни на конкретной территории называется опустыниванием. Причины развития опустынивания:

а) эрозия; б) кислотные дожди; в) увеличение антропогенных нагрузок; г) все выше перечисленное.

24. Выберите правильные ответы (от 1 до 5) из предложенных вариантов. К глобальным экологическим проблемам не относятся:

а) парниковый эффект и потепление климата на Земле; б) рост дефицита водных ресурсов;

в) обезлесивание и опустынивание; г) эрозия земель в Республике Бурятия; д) вырубка лесов в Байкальском регионе.

25. Пестициды – это:

а) минеральные удобрения; б) почвоулучшители; в) мелиоранты; г) средства защиты от вредных организмов.

26. Распашка полей вдоль склонов вызывает развитие \_\_\_\_\_ эрозии

а) водной; б) ветровой; в) ирригационной; г) химической.

27. Разрушение верхнего плодородного слоя почвы поверхностными водными потоками и ветром называется:

а) коррозия; б) эрозия; в) опустынивание; г) рекультивация.

28. Новое поколение пестицидов должно обладать основным свойством:

а) быть более токсичным; б) оказывать минимальное воздействие на виды, не являющиеся вредителями; в) быть недорогим; г) быстро разлагаться в О.С.

29. Укажите верные утверждения (не менее 2 ответов):

а) пестициды не обладают способностью накапливаться в организме человека; б) устойчивость к пестицидам у вредителей сельскохозяйственных культур устанавливается с большим трудом и легко теряется; в) хлорорганические пестициды – это один из видов минеральных удобрений, используемых в сельском хозяйстве; г) гербициды используют для борьбы с сорняками; д) тяжелые металлы поступают в почву с фосфорными удобрениями.

30. Какие загрязнители почв приобретают повышенную подвижность только в условиях кислых почв?

а) удобрения; б) тяжелые металлы; в) гуминовые кислоты

31. Меньше всего нитратов содержат такие овощи, как:

а) лук, томат; б) белокочанная и цветная капуста; в) огурцы и морковь; г) столовая свекла

32. Укажите верные утверждения (не менее 2 ответов):

а) азотные и фосфорные удобрения, попадая в водоемы, вызывают развитие процесса эвтрофикации; б) хлорорганические пестициды – это один из видов минеральных удобрений, используемых в сельском хозяйстве; в) пестициды не обладают способностью накапливаться в организме человека; г) сидерация – это выращивание растений на «зелёные удобрения».

33. Крупномасштабная распашка целинных и залежных земель на Южном Урале и в Северном Казахстане, получившая в СССР название «освоение целины», уже к концу 1950-х гг. вызвала:

а) накопление избытка влаги в почве и, как следствие, развитие процесса заболачивания; б) ветровую эрозию; в) переуплотнение почв; г) усиление испарения почвенной влаги и, как следствие, развитие процессов засоления почв.

34. Применение ядохимикатов в борьбе с сельскохозяйственными вредителями приводит к (не менее 2-х ответов):

а) возрастающей конкурентной борьбе между разными видами; б) увеличению численности популяции, приносящих пользу (насекомых-опылителей, птиц и др.); в) временному сокращению численности популяции вредителя; г) постепенной выработке устойчивости у особей данной популяцией вредителей к ядохимикату; д) активизацией естественных врагов вредителей.

35. Для всех производителей с/х продукции стран-членов ЕС действует новый обязательный логотип (экознак) – «Биолист». Для получения разрешения на его использование необходимо, чтобы органическое происхождение имели

а) 50% ингредиентов; б) 75%; в) 95%; г) 100% ингредиентов продукции.

36. Органическое удобрение, получаемое в результате разложения микроорганизмами веществ растительного и животного происхождения (навоза, торфа, различных отходов, содержащих органические вещества), называют:

а) гумусом (перегноем); б) комбикормом; в) компостом.

37. Иловые отложения растительных и животных остатков, формирующиеся обычно в богатых питательными веществами водоемах и используемые в качестве удобрения – это:

а) компост; б) сапрпель; в) сидераты; г) биогумус.

38. Альтернативное земледелие – это.....

а) почвозащитное земледелие; б) биологическое земледелие; в) органо-минеральное земледелие; г) все перечисленное

39. Обобщенное название биотехнологии, основанной на массовом разведении дождевых червей называется \_\_\_\_\_.

40. Вставьте пропущенные слова. Устойчивость и продуктивность агроценозов можно повысить только при условии поддержания видового \_\_\_\_\_ и биологического \_\_\_\_\_ веществ.

41. Вставьте пропущенное слово. Агроландшафт будет устойчивым в том случае, если в нем будет соблюдаться адекватность между его компонентами и \_\_\_\_\_.

42. Наиболее безопасными с экологической точки зрения можно считать такие удобрения, которые отличаются следующим свойством:

а) не разрушаются под действием воды и растворов солей; б) не будучи усвоены растениями, через несколько часов превращаются в неопасные соединения; в) не требуют при изготовлении сложной технологии.

43. Целью альтернативного земледелия является:

а) получение продукции, не содержащей остаточных количеств агрохимикатов, сохранение почвенного плодородия и охрана О.С.; б) получение максимальной биологической продукции; в) получение биологической продукции с наименьшими затратами.

44. Одним из методов альтернативного земледелия является замена минеральных удобрений навозом, компостами, зеленым удобрением. В качестве зеленого удобрения используются растения семейства \_\_\_\_\_.

45. Возвращение плодородия нарушенным землям называют:

а) мелиорацией; б) деградацией; в) реактивацией; г) рекультивацией.

46. Культуры, предназначенные для запахивания в почву в качестве зеленого удобрения (самый экологичный и эффективный способ повышения плодородия почв), называют:

а) мелиоранты; б) сидераты; в) биогумус; г) вермикомпост.

47. Какой подход к решению проблемы экологизации сельского хозяйства в настоящее время является ошибочным?

а) выведение части пахотных земель из оборота; б) увеличение площади обрабатываемых земель; в) полная утилизация и комплексное использование сельскохозяйственного сырья.

48. Вставьте пропущенные слова. Устойчивое сельское хозяйство должно обеспечивать достаточное снабжение населения экологически безопасными продуктами питания при максимальном сбережении \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ ресурсов, уникальных природных комплексов, \_\_\_\_\_ разнообразия в условиях активной хозяйственной деятельности.

49. В каком году был принят ФЗ «Об охране озера Байкал»:

а) 1993 г; б) 1995 г; в) 1999 г; г) 2000 г.

50. Заполните пропуск. Виды растений или животных, которые встречаются лишь на ограниченной территории и в определенных местах, поэтому очень многие из них занесены в Красные книги стран мира, называются \_\_\_\_\_.

51. Укажите верные варианты. Какие мероприятия проведены для улучшения экологической ситуации в районе озера Байкал (не менее 2-х ответов):

а) прекращен молевой сплав древесины на впадающих Байкал реках; б) запрещены рубки леса в прибрежной защитной полосе; в) создано 5 национальных парков и резерватов; г) прекращено развитие в регионе туристической отрасли.

52. Утверждены нормативы предельно допустимых воздействий на уникальную экологическую систему озера Байкал. К категории "особо опасные" относятся высокотоксичные и токсичные чужеродные вещества, накапливающиеся в гидробионтах, аккумулирующиеся в пищевых цепях; медленно разлагающиеся. Какие вещества относятся к категории "особо опасные" (не менее 2-х ответов):

а) ацетон; б) ПХБ; в) нефтепродукты; г) медь; д) цианиды

### Критерии оценивания тестовых заданий

-отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
9-10 баллов «отлично»	Выполнено 86-100%
7-8 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
5-6 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70%
Менее 5 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий