



## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** состоит в том, чтобы формировать у бакалавра системы компетенций и научить для решения профессиональных задач, дать обучающимся знания об видовом разнообразии и его сохранении, развития и распространения животных, а также сохранение и обеспечение здоровья животным от воздействий антропогенной нагрузки.

**Задачи:** освоение углубленных знаний о единстве природы, человека и общества, о характере по преобразованию природы и антропогенных последствиях в условиях интенсификации с/х производства.

## 2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.09 «Сельскохозяйственная экология» относится к блоку дисциплин вариативной части.

Дисциплина осваивается на четвертом курсе в первом семестре в очной форме.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Оценка риска и возможности применения природоохранных биотехнологий.	ИД 1 Проведение лабораторных исследований и экспертиз биологического материала.	ИД-1 Знает: методы лабораторных исследований и экспертиз; Умеет: применять методы для проведение лабораторных исследований; Владеет: навыками проведение лабораторных исследований.
	ИД 2 Проводить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов.	ИД-2 Знает: методики для проведения лабораторных исследований, отобранных природных образцов; Умеет: применять методики для проведения лабораторных

		исследований, отобранных природных образцов; Владеет: навыками применения методик для проведения анализов.
	ИД- 3 Работать на аналитическом лабораторном оборудовании.	ИД -3 Знает: технику работы на аналитическом лабораторном оборудовании; Умеет: применять лабораторное оборудование; Владеет: навыками на аналитическом лабораторном оборудовании.
	ИД- 4 Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.	ИД-4 Знает: основные экологические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; Умеет: применять материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; Владеет: навыками по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.
	ИД 5 основы природоохранных технологий.	ИД-5 Знает: основы природоохранных технологий; Умеет: применять основы природоохранных технологий Владеет: навыками основ природоохранных технологий.

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во не 9д.)
		Всего часов	Объем контактной работы	4 ( 18 )
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		72	72	72
в том числе:	Лекции (Л)	36	18	36
	Практические работы (ПР)	36	26	36

	<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>	2	2	2
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		36		36
СРС в семестре:	-самостоятельное изучение разделов;	10		14
	Проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами;	10		20
	-подготовка в лабораторным занятиям;	6		7
	-выполнение индивидуального задания;	10		20
	-подготовка к зачету	9		9
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет)</b>		<b>зачет</b>		<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		108	36	108
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3	1.5	3

#### 4.3 Тематический план лекционных занятий

№ п./п.	№ раздела дисциплины	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Введение	Задачи сельскохозяйственной экологии. Экологическая ситуация в России. Принципы гармоничного взаимодействия человека и природы.	4
2.	Экология почв	Почва — ценнейшее богатство человечества. Почвенные факторы определяющие «чистоту» сельскохозяйственной продукции	4
3.	Восстановление почв	Экология микрофлоры почв. Условия получения экологически безопасной растениеводческой продукции. Основные элементы организации системы земледелия. Процессы и явления, снижающие почвенное плодородие.	4
4	Современное земледелие	Отходы растениеводства основные причины их образования и последствия.	2
5	Экологическое восстановление земель	Концепция альтернативного земледелия. Системы альтернативного земледелия: органическая, биодинамическая, биологическая, органо-биологическая, экологическая.	4
6	Восстановление водных ресурсов	Вода-источник жизни в сельском хозяйстве. Основные методы оценки экологического качества воды.	4

7	Экологический подход к ведению животноводства	Животноводство — упрощенные гетеротрофные экосистемы. Экологическая структура пастбищ. Улучшение и восстановление деградированных пастбищ. Стадо с/х животных- компонент пастбищного биоценоза.	4
8	Безотходное производство в животноводстве	Отходы животноводства мощный фактор загрязнения среды. Методы очистки и утилизации навозных стоков Использование биотехнологии для переработки отходов животноводства	4
9	Современные сельские поселения	Окружающая среда человека разумного (homo sapiens) Функции сельской местности. Основные виды деятельности в сельской местности. Демографическая ситуация в сельской местности России. Образ жизни сельского населения России .	4
<b>Итого:</b>			<b>36</b>

#### 4.3 Тематический план лабораторных занятий Не предусмотрен.

#### 4.4 Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч
1	Определение проблем во взаимодействии человека и окружающей среды в различные исторические эпохи.	2
2	Загрязнение почв и экологическая безопасность с/х продукции. Определение в почвах по ГОСТ наличие пестицидов, тяжелых металлов.	4
3	Ресурсы России, вода как фактор риска.	4
4	Загрязнения с/х угодий пестицидами и проблема чистых кормов в животноводстве. Методика определения силоса и сенажа по ГОСТ на пригодность по Н.А Михину.	4
5	Экологизация животноводства и производство безопасной экологически чистой продукции. Определение компонентов в мясных и молочных продуктах по ГОСТ не допустимые нормы.	4
6	Использование гормонов и антибиотиков в животноводстве. Проблема экологически чистой продукции животноводства	4
7	Проблема накопления, переработки и утилизации стоков в животноводстве.	4

8	Природоохранные и ресурсосберегающие технологии	4
9	Экология домашних животных.	2*
10	Биотехнология и трансгенные продукты: достижения и проблемы.	2
11	Глобальное потепление климата и изменение в мировой структуре сельского хозяйства	2
<b>Всего:</b>		<b>36*</b>

#### 4.5 Самостоятельная работа студентов для очной формы обучения

Самостоятельная деятельность обучающегося рассматривается как вид учебного труда, позволяющего целенаправленно формировать и развивать его самостоятельность для решения практических задач.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся состоит в проработке теоретического материала, подготовке к лабораторным занятиям. Она включает следующие разделы: текущая проработка теоретического материала учебников и лекций, подготовка к лабораторным занятиям.

#### для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	13
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	20
3	Подготовка к лабораторным занятиям (семинарского типа)	изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	10
4	Самостоятельная работа (индивидуальное задание)	Выполнение индивидуального задания	20
5	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	9
<b>ИТОГО</b>			<b>72</b>

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Сельскохозяйственная экология» организуется в следующих видах:

1. *Самостоятельная работа по теоретическому курсу.* Включает работу с конспектами лекций; работу над учебным материалом (учебника, рекомендованные дополнительные источники, статьи, научная литературы, в том

числе с материалами, полученными по сети Интернет); ответы на вопросы для самоконтроля.

2. *Подготовка к практическим занятиям.* Включает работу с учебно-методической литературой курса, работу над учебным материалом (учебника, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы.
3. *Подготовка к зачету.* При подготовке к зачету проработать вопросы, с учетом вопросов выносимых для самостоятельного изучения. Внимательно изучить разделы дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет. Зачет проводится в устной форме.

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

В процессе изучения Сельскохозяйственной экологии учебными целями являются принципы изучения экологических разделов курса разнообразны, потому что они взаимодействуют с окружающей средой и живыми организмами. Рациональное ведение земледелия затрагивает не только почвенных биоценозов но и биодинамических, то есть влияние космоса.

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
1	2
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийного оборудования. В процессе изложения материала на слайдах в красочной и доступной форме приводятся примеры применения на практике рассматриваемых вопросов. Этот материал носит исключительно иллюстративный характер и ни в коем случае не должен подменять конспект, который обучающийся выполняет самостоятельно.

Практические работы	Выполнение практических работ, производится по заданным темам для докладов, которые предложены в методических указаниях. В процессе занятий обучающийся закрепляет материал, заполняя задания из методических указаний по тематике.
Подготовка зачёту	<p>Допуск к зачёту - при условии выполнения практических работ и отчёт по докладам, темы которых предложены в методических указаниях.</p> <p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и на практические занятия.</p> <p>Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки университета и электронные ресурсы кафедры, находящиеся в локальной сети университета.</p>

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

### **6.1. Основная литература:**

6.1.1. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9775-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198485>

6.1.2. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9775-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198485>

### **6.2. Дополнительная литература:**

6.2.1. Гюльмагомедова, Ш. А. Сельскохозяйственная экология : учебно-методическое пособие / Ш. А. Гюльмагомедова, С. Н. Иماشова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293768>

6.2.2. Ерофеева, Т. В. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / Т. В. Ерофеева, Г. Н. Фадькин, В. В. Чурилова. — Рязань : РГАТУ, 2022. — 181 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/318650>

6.2.3. Поползухина, Н. А. Сельскохозяйственная экология : учебно-методическое пособие / Н. А. Поползухина, Н. А. Якунина. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 97 с. — ISBN 978-5-907507-76-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326435>

### **6.3 Программное обеспечение:**

Общесистемное ПО

- Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic;
  - Microsoft Office стандартный 2013 v.15.0.4420.1017, лицензия № 62864697 от 23.12.2013;
  - АСТЕР Pro-2 для Windows 7/8/10 , 32/64 bit, договор поставки № 166/к/2018 от 09 февраля 2018г.
  - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, № 0B00-180111-132649-047-703 с 11.01.2018 до 19.01.2020;
  - WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT - №171771.616298 от 25.11.2004;
- Прикладное ПО: НЭБ РФ, версия 4.0.7.0

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория №2227	Специализированная учебная мебель, экран, переносные: мультимедийный проектор, ПК,
2	Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория №2226	Специализированная учебная мебель, экран, переносные: мультимедийный проектор, ПК, учебные фильмы, анатомические учебные плакаты.
3	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (компьютерный класс 2221)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

### **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

#### *Оценочные средства для проведения текущей аттестации*

##### **Вопросы к докладам «Сельскохозяйственная экология»**

1. Глобальное потепление и изменение структуры сельского хозяйства.
2. Экологизация сельского хозяйства.
3. Интенсивные технологии и экологическая безопасность сельхоз продуктов.
4. Безопасность продуктов из ГМО.
5. Последствия радиоактивных аварий для сельского хозяйства в России.
6. Производство безопасных продуктов для детского питания.
7. Экология домашних животных.
8. Биостимуляторы и гормоны в животноводстве.
9. Экологические иммуннодефициты у животных и людей.
10. Влияние «геопатогенных зон» на физиологические функции организмов.
11. Развитие энергетики и проблемы экологии.
12. Биоэнергетика и альтернативные источники энергии.
13. Экология и эволюция паразитов.
14. Экология и эволюция вирусов.

15. Экология и эволюция микроорганизмов (патогенных, условно патогенных, симбиотических).

16. Экология и эволюция почвенных организмов в условиях современного сельского хозяйства.

17. Экология и демографическая ситуация в сельской местности России.

18. Экологический подход к водоснабжению и стокам в животноводстве.

19. Солнечная активность, биоритмы и сельское хозяйство.

20. Влияние электромагнитного излучения на живые организмы.

21. Экологически безопасное сельскохозяйственное производство в пригородной зоне.

22. Защита почв от эрозии и снижения плодородия – экологическая проблема.

23. Экологическая ситуация в Самаре и Самарской области.

24. Развитие инфраструктуры села и проблемы экологии.

### **Критерии и шкала оценивания докладов конференции оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся:**

- подготовил по теме краткий конспект по заданной теме, отражающий основные положения рассматриваемого вопроса;

- подготовил презентацию и выступил на студенческой научной конференции;

оценка «не зачтено» выставляется:

- если не подготовлен краткий конспект или в нем не раскрыто основное содержание материала по заданной теме.

### ***Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации***

Зачет по дисциплине проводится по вопросам

Перечень вопросов к зачету

- |    |   |                                       |
|----|---|---------------------------------------|
| 1. | Сельскохозяйственная экология- предмет.                               | Задачи сельскохозяйственной экологии. |
| 2. | Причины экологических кризисов и последствия антропогенной нагрузки   |                                       |
| 3. | Экологическая ситуация в России.                                      |                                       |
| 4. | Принципы гармоничного взаимодействия человека и природы               |                                       |
| 5. | Важнейшие продовольственные проблемы и прогнозы их решения            |                                       |
| 6. | Экологические законы, правила и принципы                              |                                       |
| 7. | Комплексность и констелляция экологических факторов.                  |                                       |
| 8. | Экологические факторы. Толерантность. Закономерности действия фактора |                                       |

9. Структура и функционирование природных экосистем
10. Продуктивность экосистем
11. Сельскохозяйственные экосистемы- определение и типы
12. Черты сходства природных и с/х экосистем.
13. Развитие биоэнергетики и проблемы утилизации отходов в сельском хозяйстве
14. Почва — ценнейшее богатство человечества
15. Почвенные факторы определяющие «чистоту» сельскохозяйственной продукции
16. Экология микрофлоры почв
17. Экологические последствия загрязнения с/ х угодий пестицидами и проблема чистых кормов в животноводстве.
18. Загрязнение почв радионуклидами и экологическая безопасность с/х продукции
19. Условия получения экологически безопасной растениеводческой продукции
20. Основные элементы организации системы земледелия
21. Процессы и явления, снижающие почвенное плодородие
22. Концепция альтернативного земледелия
23. Система альтернативного земледелия- Органическая
24. Система альтернативного земледелия- Биодинамическая
25. Система альтернативного земледелия- Биологическая
26. Система альтернативного земледелия- Органобиологическая
27. Система альтернативного земледелия- Экологическая
28. Рациональная организация и экологизация животноводства
29. Экологическая структура пастбищ
30. Улучшение и восстановление деградированных пастбищ
31. Стадо с/х животных- компонент пастбищного биоценоза
32. Преобразование видового состава растений пастбищ при выпасе.
33. Вытаптывание пастбища стадом
34. Влияние на среду экскрементов животных.
35. Ферма – экологический подход к организации
36. Изменение образа жизни животных в условиях одомашнивания
37. Использование гормонов и антибиотиков в животноводстве.
- Проблема экологически чистой продукции животноводства
38. Безотходные и малоотходные технологии в животноводстве
39. Альтернативные системы животноводства
40. Отходы животноводства антропогенный фактор загрязнения среды
41. Методы очистки и утилизации навозных стоков
42. Использование биотехнологии для переработки отходов животноводства
43. Экология человека в сельской местности
44. Окружающая среда человека разумного (Homo sapiens)

- 45. Функции сельской местности
- 46. Основные виды деятельности в сельской местности
- 47. Демографическая ситуация в сельской местности России
- 48. Образ жизни сельского населения России
- 49. Глобальное потепление климата и изменение в мировой структуре сельского хозяйства
- 50. Природоохранные и ресурсосберегающие технологии в животноводстве, ветеринарии РФ
- 51. Питание как фактор здоровья человека. Экологически безопасная продукция
- 52. Биотехнология и трансгенные продукты: достижения и проблемы
- 53. Экология питания. Энерготраты и стратегии их восполнения
- 54. Питание человека в «традиционных» обществах. Социально-экономические изменения в обществе и питание
- 55. Урбанизация и экология человека в городе. Смысл урбанизации
- 56. Социально-информационное окружение горожан загрязнение окружающей среды в городе.

### Пример билета для зачета

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение

высшего образования  
высшего образования

**«Самарский государственный аграрный университет»**

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки Биоэкология

06.03.01 – «Биология»

Кафедра «Биоэкология и физиология с/х животных»

Дисциплина «Сельскохозяйственная экология»

#### Билет №1

1. Экологическая ситуация в России.
2. Питание как фактор здоровья человека. Экологически безопасная продукция.

Составитель \_\_\_\_\_ Л.М. Зайцева  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Зайцев  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Пример эталонного ответа на вопросы билета

**Вопрос 1.** Экологическая ситуация в России.

В России XXI веке наблюдается тенденция демографической проблемы, можно рассматривать как первопричину экологического кризиса. Рост народонаселения и техногенез

вливают на потребление природных ресурсов, на изменения в природных экосистемах, на общий уровень загрязнения среды.

Средние мировые темпы роста населения достигли 2% в год. Население мира составляет уже более 6 млрд человек, **ежесекундно увеличиваясь на трех человек**. Каждую неделю население нашей планеты увеличивается в среднем на 1 млн 200 тыс. человек. Современный Человек потребляет в сутки около 800 г пищи и 2000 г воды. Суточный рацион населения нашей планеты составляет более 4 млн т пищи. Актуальна продовольственная проблема. Уже сейчас, по данным ФАО, более 1 млрд человек на Земле систематически недоедают, еще около 150 млн страдают от голода и до 30 млн человек в год умирают по этой причине. Между тем, подсчитано, что *темпы производства продукции сельского хозяйства будут в дальнейшем все более отставать от темпов роста населения*. И это при том, что уже сейчас дефицит продуктов питания в мире превышает 60 млн т. Особенно остро стоит проблема недостаточного потребления белка и витаминов, других минорных компонентов пищи.

*Главная задача в покрытии мирового дефицита пищевых продуктов отводилась интенсификации сельскохозяйственного производства*. Однако научно доказано, что ликвидировать огромный дефицит в продуктах питания только за счет расширения посевных площадей, увеличения поголовья скота, роста продуктивности растениеводства и животноводства невозможно. Поэтому предпринимаются меры, которые заключаются не только в увеличении валового урожая, но и в повышении пищевой ценности продуктов. Это может быть достигнуто путем широкого внедрения урожайных сортов растений с высоким содержанием белка, витаминов, других веществ, выведения новых пород сельскохозяйственных животных.

Разумеется, еще не все резервы использованы для совершенствования сельскохозяйственного производства. Наиболее реальный выход — это поиск новых эффективных способов увеличения пищевых ресурсов нашей планеты, использование нетрадиционных видов сырья, создание безотходных технологий.

Вторая задача перед с/х – *производство экологически безопасных продуктов и сырья*. Полноценное питание людей в условиях загрязнения биосферы зависит не только от количества потребляемых продуктов, но и в значительной степени от их качества. Под качеством пищевых продуктов понимают совокупность их свойств, обеспечивающих физиологические потребности организма человека в пищевых веществах, органолептические показатели продукта, безопасность его для здоровья потребителя, стабильность состава и сохранение потребительских свойств. Следовательно, это понятие определяет пригодность продуктов для употребления в необходимом количестве, использование которых не может отрицательно влиять на здоровье человека. Однако пища — это не только источник необходимых человеку пластических и энергетических материалов. В ее составе могут быть вещества, попадающие в организм человека из окружающей среды по пищевым цепям и в определенных концентрациях способные вызвать те или иные патологические процессы. ***Для выработки экологически безопасных пищевых продуктов требуется экологически безопасное сырье***, которое можно получить только при условиях, обеспечивающих соответствующее состояние окружающей среды (почвы, воды, воздуха, флоры), а также состояние здоровья животных. Продукты должны быть биологически полноценными, т. е. их химический и биологический состав должен обеспечивать нормальный обмен веществ в организме человека. Однако сельскохозяйственное сырье по биологической ценности часто не соответствует нормативным требованиям, особенно в районах, экологически неблагоприятных.

В XX в. резко возросла антропогенная нагрузка на окружающую среду, возникла реальная опасность для цивилизации в результате бурного развития промышленности, энергетики, транспорта и химизации сельского хозяйства, возросла интенсивность техногенных выбросов в окружающую среду. По имеющимся данным, в процессе дальнейшего развития производительных сил антропогенная нагрузка на окружающую среду может удваиваться через каждые 10—15 лет. Только предприятия промышленности и сельского хозяйства ежегодно выбрасывают в окружающую среду миллионы токсических веществ (пестицидов, полихлордиоксинов и др.) и отдельных элементов: ртути, кадмия, свинца, фтора, серы и т. д. За

последние 100 лет промышленные выбросы во всем мире составили: более 1,5 млн т мышьяка, 1млнт никеля, 900 тыс. т кобальта, 600 тыс. т цинка, 125 тыс. т ртути и т. д. Например, в Англии в воздух ежегодно поступает 1,5 млн т угольной пыли и 5 млн т сернистых газов. В США к концу прошлого века 250 млн автомобилей выбрасывали в воздушный бассейн ежедневно до 0,5 млн т оксида углерода, 100 тыс. т углерода и 25 тыс. т оксида азота. По приблизительной оценке, общее количество загрязняющих веществ в атмосфере достигает 9 млн т.

Ежегодно на земле сгорает 12 млрд т углеродсодержащего топлива (газ, нефть, уголь и продукты их переработки), в результате чего на площади 1 км<sup>2</sup> оседает 360 т токсичных загрязняющих веществ.

В *сельском хозяйстве* и лесоводстве для уничтожения вредителей применяют ядохимикаты, воздействующие не только на вредителей растений, но и на естественных врагов этих вредителей.

Вследствие загрязнения воды количество ее, непригодное к использованию, почти равно количеству, потребляемому всем мировым хозяйством. Загрязнение рек за последние 70 лет повсеместно возросло в 10 раз, а морской шельф покрылся нефтяной пленкой.

Результатом широкого использования искусственных химических веществ без должного контроля и учета их биологических эффектов стали следующие тяжелейшие и не всегда обратимые последствия:

- накопление вредных для человека веществ в почве, пищевых продуктах, лекарственных и кормовых растениях;
- уменьшение площади функционально полезных плодородных почв, лесных массивов, сенокосных и пастбищных угодий;
- нарушение биологических взаимоотношений между обитателями почвы, воды и других объектов;
- сокращение и гибель ценнейших дикорастущих продовольственных и лекарственных культур, водорослей и других природных пищевых и лекарственных субстратов, сокращение численности и гибель редких и весьма полезных обитателей планеты — насекомых, рыб, птиц, животных;
- снижение активности и сокращение продолжительности жизни человека, изменение потенциального генофонда вследствие мутаций.

Постоянно возрастающие масштабы эрозии почвы, уменьшение видового разнообразия фауны и флоры, унификация агроландшафтов и загрязнение окружающей среды пестицидами, нитратами, тяжелыми металлами обусловлены сельскохозяйственной деятельностью.

Известно, что в сбалансированных агроэкосистемах не должны накапливаться отходы до уровня, при котором механизмы их самоочищения не смогут обеспечить очистку среды. Мир живой природы действует по принципу полной утилизации органических отходов благодаря функционированию гетеротрофов-деструкторов. Образующиеся при этом неорганические метаболиты утилизируются или улетучиваются. В конечном счете они полностью ассимилируются консументами (автотрофами и гетеротрофами). Однако такие организмы способны разлагать не все соединения. Неразложившиеся вещества накапливаются в окружающей среде и нарушают жизнедеятельность живой системы, а при высоких нагрузках загрязнителей не исключается ее гибель.

В настоящее время степень экологического неблагополучия территорий классифицируют следующим образом:

- относительно удовлетворительная;
- напряженная;
- критическая;
- кризисная (зона чрезвычайной экологической ситуации);
- катастрофическая (зона экологического бедствия).
-

## **Вопрос 2 Питание как фактор здоровья человека. Экологически безопасная продукция.**

В погоне за экономической выгодой мировая пищевая индустрия меньше всего заботится о здоровье своего конечного потребителя. Ее главная цель – накормить максимальное количество людей по минимальной цене. Для достижения ее производителями продуктов питания предпринимается целый комплекс мер, начиная генной инженерией и заканчивая применением совершенно бесполезных, а то и вредных для здоровья химикатов.

Основные методы, используемые современными производителями для достижения экономической выгоды:

- сокращение затрат на производство;
- удешевление процессов изготовления продукции;
- увеличение сроков хранения продуктов питания;
- снижение показателя порчи и гибели ресурсов за счет повышения их устойчивости к вредителям и негативным внешним факторам.

В результате, полки современных супермаркетов, продуктовых магазинов, рынков и торговых палаток во всех городах мира наполнены яркой, красивой, аппетитной продукцией, которая может храниться в холодильнике месяцами. И мало кто задумывается, окунаясь во все это иллюзорное изобилие, о гигантских размерах цыпленка и неестественном блеске болгарского перца, о деревенском молоке, которое не скисает неделями, и о явно искаженном вкусе многих привычных продуктов.

Употребляя в пищу такие «модифицированные» продукты, человек неосознанно наносит своему организму серьезный вред в виде хронических заболеваний, снижения иммунитета, интоксикации, нарушения обмена веществ, аллергии, быстрой утомляемости, расстройства различных систем и внутренних органов. И до сих пор как-то непринято связывать все эти проблемы с едой, хотя многие даже не догадываются о том, как может преобразить жизнь здоровое питание и экологически чистые продукты.

Поможет ли улучшить здоровье экологически чистая пища

Здоровое питание – залог нормальной жизнедеятельности человека и даже один из верных способов увеличения длительности жизни. Восстановиться после длительного употребления в пищу некачественных продуктов непросто, и сделать это можно только с помощью полного перехода на экологически чистую и натуральную пищу.

Замена вредной еды полезными продуктами приводит к постепенному улучшению самочувствия и настроения, повышению работоспособности и исчезновению депрессивного состояния, сокращению проявлений хронических недугов и восстановлению жизненного тонуса в целом.

При переходе на экологически чистую пищу важно понимать, что натуральный рацион – не панацея, и отступления от него вполне допустимы. Не стоит ждать от органической еды кардинальных изменений и тотального оздоровления организма, а тем более надеяться на то, что они помогут излечить какие-либо серьезные заболевания.

Обратный эффект может дать неправильное сочетание продуктов или попытки чрезмерного насыщения организма полезными веществами за счет бесконтрольного употребления непривычной для организма пищи.

### **Какие продукты относятся к экологически чистым**

Несмотря на стремление значительной части представителей пищевого бизнеса получить максимальную прибыль от продаж некачественной продукции, современный рыночный закон работает и в отношении здоровой пищи.

Спрос рождает предложение, и с каждым годом на рынке появляется все больше продуктов питания, которая совершенно не вредит организму, и даже наоборот, насыщает его необходимыми для оптимальной жизнедеятельности витаминами и микроэлементами. И основная задача решившего перейти на здоровую пищу человека – научиться распознавать такие продукты на прилавках супермаркетов.

Экологически чистые продукты не содержат в своем составе генетически модифицированных организмов, синтетических консервантов, искусственных усилителей вкуса, красителей и ароматизаторов. Используемое в процессе производства экопродуктов сырье выращивается без применения гормонов, антибиотиков, искусственных удобрений, ядохимикатов и пестицидов.

Выращенные на органических материалах продукты гораздо вкуснее и полезнее тех, которые получают путем применения регуляторов роста, химических энзимов и прочих искусственных добавок. Понимая это, многие фермерские хозяйства стараются свети к минимуму вмешательство человека в естественное развитие растений и животных.

Преимущества экопродуктов перед обычными  
**помощь здоровью**

Помимо того, что экологически чистая пища совершенно безопасна для человека, ей присущи и другие важные достоинства.

1. Высокое содержание витаминов и микроэлементов (в экопродуктах полезных веществ примерно на 50% больше, нежели в обыкновенной еде).
2. Улучшенный вкус, приятный аромат, сочность и аппетитность (вкус экологически чистой еды не имеет химических примесей).
3. Безопасность не только внутри, но и снаружи. Фрукты и овощи часто покрывают воском во избежание их быстрой порчи и придания привлекательного внешнего вида. Экологически чистые продукты в такой обработке не нуждаются. Их можно есть вместе с кожурой, а значит, получать еще больше полезных веществ.
4. Польза для детей и беременных женщин (отсутствие в составе химических добавок полностью исключает их проникновение и оседание в организме).

### **Какими бывают экологические товары**

Несмотря на то, что чаще всего к натуральным продуктам причисляют фрукты и овощи, существует огромный список продукции, которая по праву может носить гордое звание «экологическая». Так, на прилавках современных магазинов можно встретить экологически чистые макаронные изделия и

растительные масла, орехи и сухофрукты, натуральные консервы, молочные изделия, конфеты и шоколад.

Известны и экопродукты животного происхождения, приготовленные по особым технологиям, предусматривающим отказ от гормонов роста, химических препаратов, антибиотиков и некачественного корма в процессе выращивания птиц и животных. Часть производителей проявляет заботу не только в отношении людей, но и их домашних питомцев, выпуская на рынок экологические чистые корма для кошек и собак. Объединяет все эти лакомства отсутствие вредных компонентов в составе и наличие особенного знака на упаковке.

### **8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Сельскохозяйственная экология» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых

мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, творческие задания);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, во время выполнения индивидуальных заданий, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4

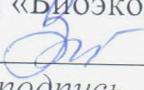
1	Доклад	<p>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</p> <p>Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы.</p> <p>Тематика докладов выдается на занятии, выбор темы осуществляется самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на научных студенческих конференциях, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся.</p>	Темы докладов
2	Зачет	<p>Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.</p>	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры «Биоэкологии и физиологии с/х животных», к.с/х.н., Зайцева

Л.М.

  
подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Биоэкологии и физиологии с/х животных» «2» 05 2024 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой

Д.б.н., профессор В.В. Зайцев

  
подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета

Д.в.н., профессор А.В.Савинков

  
подпись

Руководитель ОПОП ВО

Д.б.н., профессор В.В. Зайцев

  
подпись

И.о.начальника УМУ

М.В. Борисова

  
подпись