

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная  
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий

Кафедра зоотехнии и биологии

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Сельскохозяйственная экология**

#### **Направление подготовки (специальность):**

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции

#### **Профиль:**

Технология производства, хранения и переработки продукции  
животноводства

**Квалификации выпускника:** бакалавр

Вологда – Молочное  
2024

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции профиль - Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства

Разработчик: к.с.-х. наук, доцент Кулакова Т.С.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры зоотехнии и биологии от «25» января 2024 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой, канд. с.х. наук Механикова М.В.

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий от «15» февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к. биол. н., доцент Ошуркова Ю.Л.

## 1 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» - дать целостное представление об окружающей среде, как сфере активного взаимодействия человека и природы, овладеть прочными знаниями законов развития природы, научными основами ее охраны и рационального использования ресурсов; дать знания, соответствующие современному уровню развития данного направления.

Задачи дисциплины:

1. Изучение закономерностей функционирования, развития, устойчивости и динамики экологических систем;
2. Выработка экологического мышления, гармонично развитой личности;
3. Познание основных закономерностей рационального использования природных ресурсов и применение их в практической деятельности;
4. Овладение знаниями о способах предупреждения и ликвидации негативных воздействий на окружающую среду;
5. Формирование способности разрабатывать экологически безвредные технологии производства животноводческой продукции.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сельскохозяйственная экология» относится к обязательной части дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции профиль - Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства. Индекс дисциплины Б1.О.13.

Для изучения данной дисциплины студент должен обладать полным комплексом знаний и умений по дисциплинам «Зоология», «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия», «Кормопроизводство с основами ботаники», «Основы биотехнологии».

Дисциплина «Сельскохозяйственная экология» способствует лучшему усвоению и пониманию таких дисциплин, как «Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях», «Экспертиза сырья и пищевых продуктов» и другие.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Способен осуществлять поиск информации в базах данных, библиотечных системах и иных информационных ресурсах, оформлять результаты поиска в виде отчета
	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Способен применять математические методы для решения профессиональных задач
	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Способен использовать вычислительные среды для решения математических задач (в том числе моделирования процессов) обусловленных профессиональной деятельностью
	ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> Способен применять физические законы для решения профессиональных задач

## 4 Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

### 4.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	7 семестр	Всего часов (заочная форма)	3 курс
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<i>В том числе:</i>				
Лекции	13	13	4	4
Практические занятия	-	-	8	8
Лабораторные работы	13	13	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>92</b>	<b>92</b>
<b>Контроль</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	Зачет Контрольная работа
<b>Общая трудоёмкость, часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Зачётные единицы	3	3	3	3

### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

#### *Раздел 1*

#### **Введение. Предмет, задачи и методология дисциплины**

Классификация экологии. Понятие об окружающей среде и природных ресурсах. Основные требования к качеству среды обитания. Взаимодействие человека и природы в историческом прошлом и в настоящее время. Состояние окружающей природной среды в мире и России. Интенсификация сельского хозяйства и проблемы экологизации сельскохозяйственного производства.

#### *Раздел 2*

#### **Основы экологии**

Основные законы в экологии. Понятие об экологических факторах. Общие закономерности действия факторов среды на организмы. Популяция – единица управления при разведении, эксплуатации, контроле и охране биологических ресурсов. Основные характеристики популяции. Биогеоценозы и их структура. Различные типы биоценологических связей. Экосистема и биогеоценоз. Понятие о продуцентах, консументах и редуцентах. Цепи выедания и цепи разложения. Продуктивность и устойчивость естественных и искусственных биогеоценозов. Поток вещества и энергии в экосистеме. Правило экологической пирамиды. Динамика экосистем. Сукцессии биогеоценозов, их типы.

#### *Раздел 3*

#### **Учение о биосфере**

Биосфера как глобальная экологическая система. Границы жизни в биосфере. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Живое, косное и биогенное вещество. Роль живых организмов в осуществлении биогеохимического круговорота веществ и трансформации энергии в биосфере. Условия стабильности биосферы. Эволюция биосферы. Ноосфера как стадия эволюции биосферы. Воздействие человека на природу и его последствия. Экологический кризис и экологическая катастрофа.

#### *Раздел 4*

#### **Природные ресурсы, принципы их рационального использования и охраны**

Природные ресурсы и природные условия. Природные ресурсы и их классификация. Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человека. Экология и здоровье человека. Основные стратегии охраны и рационального пользования природными ресурсами. Факторы, определяющие почвенное плодородие и скорость почвообразования. Земельные ресурсы в мире и в нашей стране. Проблемы ресурсосбережения и использование энергии. Борьба с загрязнением вод и истощением водных ресурсов. Источники и состав загрязнений атмосферы. Озоновые дыры. Предупреждение и пути снижения загрязнений атмосферы. Глобальные последствия загрязнения атмосферы и изменение климата Земли.

### *Раздел 5*

#### **Мероприятия по охране окружающей среды и рационализации природопользования**

Понятия «природопользование» и «охрана природы». Общность ресурсов биосферы. Проблема сохранения природы Земли. Мотивы и принципы рационального природопользования. Экологическая ситуация в России. Пути выхода из экологического кризиса. Законы и нормативные акты в области охраны природы. Определение допустимой антропогенной нагрузки. Нормирование качества окружающей среды. Экологическая экспертиза. Охраняемые природные территории, их классификация и роль в изучении, охране, восстановлении животного и растительного мира, закономерностей строения и функций биogeоценозов. Проблема урбанизации и охрана природы.

#### **4.3. Разделы дисциплины и вид занятий**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

№	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	Контроль	Всего
<b>Очно</b>							
1	Введение. Предмет, задачи и методология дисциплины	2	2	-	15	2	21
2	Основы экологии	2	2	-	15	2	21
3	Учение о биосфере	2	2	-	15	2	21
4	Природные ресурсы, принципы их рационального использования и охраны	2	3	-	10	4	19
5	Мероприятия по охране окружающей среды и рационализации природопользования	5	4	-	15	2	26
	<b>Всего</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>70</b>	<b>12</b>	<b>108</b>
<b>Заочно</b>							
1	Введение. Предмет, задачи и методология дисциплины	1	-	-	16	-	17
2	Основы экологии	1	-	2	30	1	34
3	Учение о биосфере	-	-	2	16	1	19
4	Природные ресурсы, принципы их рационального использования и охраны	1	-	-	8	1	10
5	Мероприятия по охране окружающей среды и	1	-	4	22	1	28

	рационализации природопользования						
	Всего	4	-	8	92	4	108

## 5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Общепрофессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК - 1	
1	<b>Раздел 1.</b> Введение. Предмет, задачи и методология дисциплины	+	1
2	<b>Раздел 2.</b> Основы экологии	+	1
3	<b>Раздел 3.</b> Учение о биосфере	+	1
4	<b>Раздел 4.</b> Природные ресурсы, принципы их рационального использования и охраны	+	1
5	<b>Раздел 5.</b> Мероприятия по охране окружающей среды и рационализации природопользования	+	1

## 6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего – 51 час, в т.ч. лекции 17 часов, практические занятия- 34 часа, 8 % -занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятий	Количество часов
7	Лекции	Проблемные «Экологическая ситуация в России» и «Пути выхода из экологического кризиса»	4
Итого			4

## 7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Раздел 1. Введение. Предмет, задачи и методология дисциплины	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тест
2	Раздел 2. Основы Экологии. Тема «Экосистема»	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тест
3	Разделы 2-5. Основы Экологии. Учение о биосфере Природные ресурсы, принципы их рационального использования и охраны	Подготовка к ЛР, подготовка к деловой игре	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Деловая игра «Счастливый случай»

Мероприятия по охране окружающей среды и рационализации природопользования			
--	--	--	--

## 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое ноосфера, каковы различные трактовки этого понятия?
1. Изложите современные представления о структуре и эволюции биосферы, соподчинении и взаимосвязи элементов в экосистемах.
2. Какие виды биологических взаимоотношений Вы знаете?
3. Объясните роль биологического многообразия в устойчивости экосистем.
4. Каким образом живое на Земле участвует в геофизических и геохимических процессах?
5. Назовите основные принципы природопользования.
6. Попробуйте спланировать для Вашего региона мероприятия по охране природы.
7. Назовите биологические, медицинские и социальные аспекты взаимодействия человека со средой его обитания.
8. Какие потребности и права человека Вы могли бы обосновать с биологической точки зрения?
9. Изложите основные концепции и законы современной биологии.
10. Дайте примеры изменений в биосферных процессах и в жизни человека, связанных с успехами биологических наук.

### Примерные тестовые задания

**1. Исторически сложившийся комплекс взаимосвязанных видов, заселяющих определенную территорию с однородными природными условиями, называют:**

- 1) – заказником;
- 2) – экосистемой;
- 3) - заповедником;
- 4) - биосферой;

**2. Организмы – производители органического вещества, его потребители и разрушители – это основные звенья:**

- 1) – вида;
- 2) – популяции;
- 3) – экосистемы;
- 4) – системы органического мира;

**3. В различных экосистемах растения создают органические вещества из неорганических с использованием энергии света, поэтому их называют:**

- 1) – потребители 1-го порядка;
- 2) – продуцентами;
- 3) – потребителями 2-го порядка;
- 4) – разрушителями;

**4. Поле, огород, сад представляют собой:**

- 1) – агроэкосистемы;
- 2) – биогеоценозы;
- 3) – биоценозы;
- 4) – природные сообщества;

**5. Связи между видами в экосистеме, в основе которых лежит последовательное извлечение материала и энергии из исходного вещества, называют:**

- 1) – абиотическими;
  - 2) – территориальными;
  - 3) – пищевыми;**
  - 4) – генетическими;
- 6. Все виды в экосистеме, образующие пищевую цепь, существуют за счет органического вещества, создаваемого:**
- 1) – животными;
  - 2) – растениями;**
  - 3) – грибами;
  - 4) – бактериями;
- 7. Большинство цепей питания завершают организмы:**
- 1) – разрушители;**
  - 2) – потребители 1-го порядка;
  - 3) – производители;
  - 4) – потребители 2-го порядка;
- 8. Для регуляции численности ряда промысловых животных:**
- 1) – создают ботанические сады;
  - 2) – проводят их неограниченный отстрел;
  - 3) – устанавливают сроки охоты;**
  - 4) – содержат их в зоопарке;
- 9. Поддержание численности популяций белки на определенном уровне достигается:**
- 1) – изменением климатических условий;
  - 2) – регулированием промысла животных;**
  - 3) – вырубкой сосны и ели;
  - 4) – отстрелом волков в лесу;
- 10. В экосистеме в результате жизнедеятельности организмов осуществляется непрерывный поток атомов из неживой природы в живую и обратно, который называют:**
- 1) – обменом веществ;
  - 2) – цепями питания;
  - 3) – пищевыми связями между организмами;
  - 4) – круговоротом веществ;**

### **7.3 Вопросы для промежуточной аттестации**

1. Экология, как наука. История развития экологического знания.
2. Экология как теоретическая основа рационального природопользования. Окружающая природная среда, природные ресурсы, рациональное природопользование, охрана природы.
3. Среда обитания и условия существования. Экологические факторы, их классификация.
4. Основные закономерности воздействия экологических факторов на организм. Зона оптимума, пессимума, толерантности.
5. Экологическая валентность. Эврибионты и стенобионты.
6. Ограничивающий фактор. Закон минимума.
7. Понятие популяции в экологии. Основные характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, скорость роста (положительная, отрицательная, нулевая), выживаемость.
8. Структура популяций (пространственная, возрастная, половая, генетическая).
9. Потенциальные возможности размножения организмов. Емкость среды. Ограничение численности популяций.
10. Сообщества, биоценозы. Биогеоценозы и экосистемы.



11. Видовая структура биогеоценоза (разнообразие видов и соотношение их численности) и от чего она зависит. Доминирующие и редкие виды. Средообразователи.
12. Биологическое разнообразие как основа устойчивости экосистем (взаимодополняемость частей, взаимозаменяемость видов, способность к саморегуляции, надежность обеспечения функций)
13. Экологическая структура экосистем. Цепи питания.
14. Продуктивность экосистем. Правило экологической пирамиды.
15. Динамика экосистем. Циклические и поступательные изменения экосистем.
16. Природные и антропогенные сукцессии, их причины, этапы.
17. Агроценозы и агроэкосистемы, их отличие от естественных экосистем.
18. Пути повышения устойчивости агроэкосистем.
19. Пастбищный агроценоз, его компоненты (травостой, дернина, стада с.х. животных).
20. Развитие искусственного пастбищного биогеоценоза.
21. Влияние стада с.х. животных на пастбищный биогеоценоз.
22. Биосфера, состав и границы.
23. Вещества биосферы.
24. Свойства и функции живого вещества.
25. Антропогенные воздействия на биосферу, их виды.
26. Загрязненность. Виды загрязнений.
27. Природные ресурсы и их классификация. Природно-ресурсный потенциал.
28. Экологические кризисы и экологические катастрофы.
29. Экологические проблемы современности.
30. Человек как биосоциальный вид.
31. Генофонд живой природы, его значение и охрана.
32. Влияние с.х. деятельности человека на экологическое равновесие в природе.
33. Животноводческие комплексы и их влияние на окружающую среду.
34. Экологически чистая с.х. продукция.
35. Альтернативная система сельского хозяйства.
36. Экологический мониторинг.
37. Пути решения экологических проблем.
38. Задачи специалистов сельского хозяйства по охране природной среды.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1) основная литература:**

1. Ильина, Г. В. Сельскохозяйственная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Ильина, Д. Ю. Ильин, С. А. Сашенкова. - Электрон.дан. - Пенза : ПГАУ, 2020. - 190 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/170955>.
2. Насатуев, Б. Д. Органическое животноводство [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Д. Насатуев. - 2-е изд., доп. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 192 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/168936>.

### **8.2 ) дополнительная литература:**

1. Андреева, Т. А. Биология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. А. Андреева. - Электрон. дан. - М.: РИОР, 2008. - 241 с. - (Школьникам и абитуриентам). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=130851>.
2. Биология: справочник. - М.: Филологическое общество "Слово" АСТ, 2001. - 639 с. - (Справочник абитуриента).

3. Биология [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 35.03.06 «Агроинженерия» и специальности 36.05.01 «Ветеринария» / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Фак. ветерин. мед. и биотехнол., Каф. зоотехнии и биол.; [сост. Т. С. Кулакова]. - Электрон. дан. - Вологда; Молочное: ВГМХА, 2019. - 46 с. - Систем. требования: Adobe Reader. Внешняя ссылка: <http://molochnoe.ru/ebs/notes/2617/download>
4. Биология [Электронный ресурс] : рабочая тетрадь / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Фак. ветерин. мед. и биотехнол., Каф. зоотехнии и биол. ; [сост. Т. С. Кулакова]. - Электрон. дан. (585 КБ). - Вологда; Молочное : ВГМХА, 2014. - 48 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: <http://molochnoe.ru/bookdl/?id=384>. Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/384>.
5. Биология [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 35.03.06 «Агроинженерия» и специальности 36.05.01 «Ветеринария» / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Фак. ветерин. мед. и биотехнол., Каф. зоотехнии и биол. ; [сост. Т. С. Кулакова]. - Электрон. дан. - Вологда; Молочное: ВГМХА, 2019. - 46 с. - Систем. требования: Adobe Reader. Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2617/download>.
6. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Нефедова [и др.]. - 2-е изд., испр. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 368 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. Публикации. Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=58167](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58167).
7. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособ. для студ. инж. фак. по напр. подгот. 35.03.06 – Агроинженерия / [Е. А. Третьяков] ; Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Каф. зоотехнии и биол. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2015. - 24 с. - Систем. требования: Adobe Reader. Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/916/download>.
8. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : метод. указ. по выполн. лаборат.-практич. занят. для студ. инж. фак. по напр. подгот. 35.03.06 – Агроинженерия / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Каф. зоотехнии и биол. ; [сост. Е. А. Третьяков]. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2016. - 26 с. - Систем. требования: Adobe Reader . Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/1143/download>.
9. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : метод. указ. и зад. к контрол. работе по дисциплин. для студ. инж. фак. заоч. отдел. по напр. подгот. 35.03.06 – Агроинженерия / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Каф. зоотехнии и биол. ; [сост. Е. А. Третьяков]. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2016. - 20 с. - Систем. требования: Adobe Reader . Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/915/download>.
10. Биология человека [Электронный ресурс]: учебник / В. И. Максимов [и др.] ; ред. В. И. Максимов. - Электрон. дан. - СПб.[и др.]: Лань, 2015. - 368 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64333](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64333).
11. Егоров, В. В. Теоретические основы биологии с введением в термодинамику живых систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Егоров. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 204 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/104870>.

12. Ермаков, Лев Николаевич. Зоология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Ермаков. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 223 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1043086>.

13. Иванищев, И.И. Молекулярная биология [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Иванищев. - Электрон.дан. - М. : РИОР : Инфра-М, 2019. - 225 с. - (Высшее образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1019421>.

14. Кузнецова, Т. А. Общая биология. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. - 2-е изд., стер. - Электрон.дан. - СПб. [и др.]: Лань, 2018. - 114 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/103906>;

15. Овчарова, Е. Н. Биология (растения, грибы, бактерии, вирусы) [Электронный ресурс]: учебное пособие для поступающих в вузы / Е. Н. Овчарова, В. В. Елина. - Электрон. дан. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 704 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=372782>.

16. Пехов, А. П. Биология с основами экологии: учебник для вузов, обуч. по естественнонаучным спец. и направл. / А. П. Пехов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб. : Лань, 2004. - 687 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература).

17. Сидорова, М.В. Биология человека. Человек как биосоциальное существо [Электронный ресурс]: учебник / [М. В. Сидорова и др.]; под ред. М. В. Сидоровой. - Электрон. дан. - СПб. [и др.]: Лань, 2019. - 240. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/115506>.

### **8.3 ) Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

#### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010  
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

#### **в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.  
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)  
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows  
СПС КонсультантПлюс  
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

#### **Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice  
LibreOffice  
7-Zip  
Adobe Acrobat Reader  
Google Chrome

#### **в т.ч. отечественное**

Яндекс.Браузер

#### **Информационные справочные системы**

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа:  
<http://window.edu.ru/>  
– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступа: <http://gtexam.ru/>

### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.gas.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория № 6211 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 45, стулья – 90, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория № 6105 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 33, стулья – 65, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория № 6101 Лаборатория биологии и рыбоводства, для проведения лабораторных занятий Оснащенность: Учебная мебель: столы – 23, стулья – 46, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт., микроскопы Биолам, лупа бинокулярная, химическая посуда, сачки. Тематические стенды: «Сравнение зародышей животных и человека на разных стадиях развития», «Единство строения животных и человека», «Предметы эпохи палеолита». Коллекции – «Пресноводные виды рыб», «Морские виды рыб». Коллекция влажных

препаратов - «Кольчатые черви», «Круглые черви», «Плоские черви». Чучела птиц - «Отряд Воробьеобразные», «Отряд Гусеобразные», «Отряд дятлообразные», «Отряд соколообразные», «Отряд совообразные». Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

### **Обеспечение образования для лиц с ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:  
<http://umcvpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ  
<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 10 Карта компетенции дисциплины

Сельскохозяйственная экология (35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции)					
Цель дисциплины		дать целостное представление об окружающей среде, как сфере активного взаимодействия человека и природы, овладеть прочными знаниями законов развития природы, научными основами ее охраны и рационального использования ресурсов; дать знания, соответствующие современному уровню развития данной науки			
Задачи дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение закономерностей функционирования, развития, устойчивости и динамики экологических систем;</li> <li>- выработка экологического мышления, гармонично развитой личности;</li> <li>- познание основных закономерностей рационального использования природных ресурсов и применение их в практической деятельности;</li> <li>- овладение знаниями о способах предупреждения и ликвидации негативных воздействий на окружающую среду;-</li> <li>- формирование способности разрабатывать экологически безвредные технологии производства животноводческой продукции.</li> </ul>			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формиро-вания	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Ин-декс	Формули-ровка				
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационных коммуникационных	<p>ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Способен осуществлять поиск информации в базах данных, библиотечных системах и иных информационных ресурсах, оформлять результаты поиска в виде отчета</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Способен применять математические методы для решения профессиональных задач</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Способен использовать вычислительные среды для решения математических задач (в том числе моделирования процессов) обусловленных профессиональной деятельностью</p> <p>ИД-4<sub>ОПК-1</sub> Способен применять физические</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный ответ</p> <p>Защита рефератов</p>	<p><b>Пороговый уровень (Зачтено)</b></p> <p>ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Способен осуществлять поиск информации в базах данных, библиотечных системах и иных информационных ресурсах, оформлять результаты поиска в виде отчета</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Способен применять математические методы для решения профессиональных задач</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Способен использовать вычислительные среды для решения математических задач (в том числе моделирования процессов) обусловленных профессиональной деятельностью</p> <p>ИД-4<sub>ОПК-1</sub> Способен применять физические законы для решения профессиональных задач</p>

	технологий	<p>законы для решения профессиональных задач продукции животноводства; ИД З<sub>опк-1</sub> – владеть экологической номенклатурой и терминологией; приемами оценки экологичности производства и негативного воздействия его на окружающую среду; способами утилизации органических остатков при производстве животноводческой продукции, способностью самостоятельного принятия решений при планировании и внедрении системы мероприятий, исключающих загрязнение окружающей среды; методами охраны генофонда диких видов и аборигенных пород с.-х. животных.</p>			
--	------------	---	--	--	--