

ОСВО 1-74 03 01-2013

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

**Специальность** 1-74 03 01 Зоотехния

**Квалификация** Зооинженер

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ  
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

**Спецыяльнасць** 1-74 03 01 Заатэхнія

**Кваліфікацыя** Зоаінжынер

**HIGHER EDUCATION  
FIRST STAGE**

**Speciality** 1-74 03 01 Zootechnics

**Qualification** Zooengineer

Министерство образования Республики Беларусь  
Минск



ОСВО 1-74 03 01-2013

УДК [378.1:636] (083.74)(476)

Ключевые слова: высшее образование, первая ступень, зооинженер, животноводство, отрасль, сельскохозяйственные животные, технология, производство, переработка, требования, знания, умения, навыки, способности, компетенции, образовательная программа, типовой учебный план по специальности, учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине, самостоятельная работа, зачетная единица, качество высшего образования, итоговая аттестация.

#### Предисловие

РАЗРАБОТАН учреждением образования «Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 № 87

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
БЕЛОРУССКИЙ ИНСТИТУТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Настоящий образовательный стандарт не может быть тиражирован и распространен без разрешения Министерства образования Республики Беларусь

---

Издан на русском языке

## Содержание

<b>1 Область применения</b>	4
<b>2 Нормативные ссылки</b>	4
<b>3 Основные термины и определения</b>	5
<b>4 Общие положения</b>	5
4.1 Общая характеристика специальности	5
4.2 Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I степени	5
4.3 Общие цели подготовки специалиста	6
4.4 Формы получения высшего образования I степени	6
4.5 Сроки получения высшего образования I степени	6
<b>5 Характеристика профессиональной деятельности специалиста</b>	7
5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста	7
5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста	7
5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста	7
5.4 Задачи профессиональной деятельности специалиста	7
5.5 Возможности продолжения образования специалиста	8
<b>6 Требования к компетентности специалиста</b>	8
6.1 Состав компетенций специалиста	8
6.2 Требования к академическим компетенциям специалиста	8
6.3 Требования к социально-личностным компетенциям специалиста	8
6.4 Требования к профессиональным компетенциям специалиста	8
<b>7 Требования к учебно-программной документации</b>	10
7.1 Состав учебно-программной документации	10
7.2 Требования к разработке учебно-программной документации	10
7.3 Требования к составлению графика образовательного процесса	10
7.4 Требования к структуре типового учебного плана по специальности	10
7.5 Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам	14
7.6 Требования к содержанию и организации практик	33
<b>8 Требования к организации образовательного процесса</b>	36
8.1 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса	36
8.2 Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса	36
8.3 Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса	36
8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов	36
8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы	37
8.6 Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций	37
<b>9 Требования к итоговой аттестации</b>	38
9.1 Общие требования	38
9.2 Требования к государственному экзамену	38
9.3 Требования к дипломной работе	38
<b>Приложение Библиография</b>	39

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**  
**Специальность 1-74 03 01 «Зоотехния»**  
**Квалификация Зооинженер**

**ВЫСШІЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**  
**Спецыяльнасць 1-74 03 01 Заатэхнія**  
**Кваліфікацыя Зоаінжынер**

**HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE**  
**Speciality 1-74 03 01 Zootechnics**  
**Qualification Zooengineer**

**Дата введения 2013-09-01**

**1 Область применения**

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности 1 - 74 03 01 «Зоотехния» (далее, если не установлено иное – образовательные программы по специальности 1 - 74 03 01 «Зоотехния»), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности 1 - 74 03 01 «Зоотехния».

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие правовые акты:

СТБ 22.0.1-96 Система стандартов в сфере образования. Основные положения (далее – СТБ 22.0.1-96)

СТБ ИСО 9000-2006 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь (далее – СТБ ИСО 9000-2006)

ОКРБ 011-2009 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации» (далее – ОКРБ 011-2009)

ОКРБ 005-2011 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Виды экономической деятельности» (далее – ОКРБ 005-2011)

Кодекс Республики Беларусь об образовании (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011, № 13, 2/1795) (далее – Кодекс Республики Беларусь об образовании)

### 3 Основные термины и определения

В настоящем образовательном стандарте применяются термины, определенные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**Зачетная единица** – числовой способ выражения трудоемкости учебной работы студента, основанный на достижении результатов обучения.

**Квалификация** – знания, умения и навыки, необходимые для той или иной профессии на рынках труда, подтвержденные документом об образовании (СТБ 22.0.1-96).

**Компетентность** – выраженная способность применять свои знания и умения (СТБ ИСО 9000-2006).

**Компетенция** – знания, умения, опыт и личностные качества, необходимые для решения теоретических и практических задач.

**Обеспечение качества** – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ИСО 9000-2006).

**Специальность** – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта (ОКРБ 011-2009).

**Зоотехния** – комплекс теоретических и технологических наук о разведении, кормлении, содержании и использовании животных; теоретическая и практическая основа животноводства.

**Животноводство** – отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением и использованием сельскохозяйственных животных для производства животноводческой продукции. Животноводство включает скотоводство, свиноводство, овцеводство, коневодство, птицеводство, кролиководство, рыбоводство и др.

### 4 Общие положения

#### 4.1 Общая характеристика специальности

Специальность 1-74 03 01 «Зоотехния» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования К «Сельское и лесное хозяйство. Садово-парковое строительство», направлению образования 74 «Сельское хозяйство» и обеспечивает получение квалификации «Зооинженер».

Согласно ОКРБ 011-2009 по специальности предусмотрены специализации:

- 1-74 03 01 01 Биотехнология и селекция;
- 1-74 03 01 02 Пушное звероводство;
- 1-74 03 01 03 Птицеводство;
- 1-74 03 01 04 Племенное дело;
- 1-74 03 01 05 Скотоводство;
- 1-74 03 01 06 Производство свинины на промышленной основе;
- 1-74 03 01 07 Технология первичной переработки продукции животноводства.

#### 4.2 Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I степени

4.2.1 На все формы получения высшего образования могут поступать лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием либо среднее специальное образование, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

4.2.2 Прием лиц для получения высшего образования I степени осуществляется в соответствии с пунктом 9 статьи 57 Кодекса Республики Беларусь об образовании.

#### 4.3 Общие цели подготовки специалиста

Общие цели подготовки специалиста:

- формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности, позволяющей сочетать академические, социально-личностные, профессиональные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;
- развитие рационального мышления на основе системы ценностных ориентаций устойчивого развития современного животноводства;
- формирование профессиональных компетенций для работы в области животноводства;
- теоретическая и практическая подготовка по направлениям производства животноводческой продукции различных видов;
- обеспечение рационального содержания, кормления и использования сельскохозяйственных животных в соответствии с принятой технологией и планом селекционно-племенной работы;
- проведение селекционно-племенной работы с использованием современных методов селекции, осуществление целенаправленного отбора и подбора животных для стандартизации стада, повышение его породных и продуктивных качеств;
- формирование активной профессиональной деятельности, постановки задач, выработки и принятия решений, планирования и организации обеспечения деятельности с учетом их социальных, экологических и экономических последствий;
- формирование навыков исследовательской работы, научного анализа опытных результатов, творческого применения научных достижений в практике животноводства.

#### 4.4 Формы получения высшего образования I степени

Обучение по специальности предусматривает следующие формы: очная (дневная, вечерняя), заочная (в т.ч. дистанционная).

#### 4.5 Сроки получения высшего образования I степени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности I - 74 03 01 «Зоотехния» составляет 4,5 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5,5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5,5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5,5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности I - 74 03 01 «Зоотехния» лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной (в т.ч. дистанционной) формах может увеличиваться на 0,5 – 1 год относительно срока обучения по данной образовательной программе в дневной форме.

## **5 Характеристика профессиональной деятельности специалиста**

### **5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста**

Основными сферами профессиональной деятельности специалиста являются:

- 0141 Разведение молочного крупного рогатого скота.
- 0142 Разведение прочего крупного рогатого скота.
- 0143 Разведение лошадей.
- 0145 Разведение овец и коз.
- 0146 Разведение свиней.
- 0147 Разведение сельскохозяйственной птицы.
- 0149 Разведение прочих видов животных.

### **5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста**

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются все виды сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот, свиньи, сельскохозяйственная птица, овцы, козы, лошади, пушные звери, рыба, а также пчелы и др.) и их генетический материал. Корма растительного и животного происхождения; технологические процессы по воспроизводству, улучшению породного состава, получению животноводческой продукции, повышению продуктивности животных и качества животноводческой продукции на предприятиях по производству продукции животноводства, перерабатывающих предприятиях, государственных племенных предприятиях, проектных, научно-исследовательских, производственно-коммерческих, образовательных учреждениях.

### **5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста**

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- производственно-технологической;
- научно-исследовательской;
- проектно-конструкторской;
- организационно-управленческой;
- профессионально-образовательной;
- инновационной.

### **5.4 Задачи профессиональной деятельности специалиста**

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- выполнение государственных социально-экономических программ по производству продукции животноводства;
- разработка бизнес-планов по повышению эффективности производства продукции животноводства, совершенствование организации и охраны труда, техники безопасности, противопожарной защиты и жизнеобеспечения;
- организация и руководство всем комплексом технологических процессов в животноводстве;
- обеспечение рационального использования помещений, кормов и трудовых ресурсов;
- снижение материалоемкости и энергоемкости в животноводстве;
- контроль качества и соблюдения нормативных требований при производстве продукции животноводства.

### 5.5 Возможности продолжения образования специалиста

Специалист может продолжить образование на II ступени высшего образования (магистратура) в соответствии с рекомендациями ОКРБ 011-2009.

## 6 Требования к компетентности специалиста

### 6.1 Состав компетенций специалиста

Освоение образовательных программ по специальности 1 – 74 03 01 «Зоотехния» должно обеспечить формирование следующих групп компетенций:

**академических компетенций**, включающих знания и умения по изученным учебным дисциплинам, умение учиться;

**социально-личностных компетенций**, включающих культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им;

**профессиональных компетенций**, включающих способность решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.

### 6.2 Требования к академическим компетенциям специалиста

Специалист должен:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;

АК-3. Владеть исследовательскими навыками;

АК-4. Уметь работать самостоятельно;

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации;

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

### 6.3 Требования к социально-личностным компетенциям специалиста

Специалист должен:

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности;

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения;

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике;

СЛК-6. Уметь работать в команде.

### 6.4 Требования к профессиональным компетенциям специалиста

Специалист должен быть способен:

**Производственно-технологическая деятельность**

ПК-1. Участвовать в разработке производственно-технологических процессов;

ПК-2. Создавать оптимальные условия содержания, полноценного кормления, разведения, эксплуатации и ухода за всеми видами сельскохозяйственных животных;

ПК-3. Рационально использовать корма, кормовые добавки, поля и сенокосы;

ПК-4. Эффективно использовать средства механизации, оборудование и помещения;

ПК-5. Применять прогрессивные энергосберегающие технологии производства продукции животноводства, способствующие внедрению современных систем автоматизации производства;

ПК-6. Организовать работы по воспроизводству стада, выращиванию ремонтного молодняка и создавать высокопродуктивные стада для производства экологически чистой продукции;

ПК-7. Разрабатывать планы племенной работы и осуществлять их выполнение, разрабатывать и совершенствовать программы по управлению стадом;

ПК-8. Проводить оценку качества получаемой продукции;

ПК-9. Проводить убой и первичную переработку продукции животноводства;

ПК-10. Использовать информационные, компьютерные технологии;

ПК-11. Управлять процессами производства продукции животноводства;

ПК-12. Выбирать формы и оптимальные методы организации, обслуживания основного производства и эффективной деятельности предприятия;

ПК-13. Внедрять современные способы и методы управления производством;

ПК-14. Вести зоотехническую документацию, организовывать учет и отчетность в производственных подразделениях;

ПК-15. Систематизировать и анализировать результаты производственной деятельности.

**Научно-исследовательская деятельность**

ПК-16. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области животноводства;

ПК-17. Участвовать в создании современных информационных технологий и автоматизации управленческой деятельности;

ПК-18. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой, международной электронной системой;

ПК-19. Проводить исследования эффективности исследовательских и других решений.

**Организационно-управленческая деятельность**

ПК-20. Работать с юридической литературой и трудовым законодательством;

ПК-21. Организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей;

ПК-22. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей;

ПК-23. Систематизировать, анализировать и оценивать собранные данные;

ПК-24. Вести переговоры, разрабатывать контракты с другими заинтересованными участниками;

ПК-25. Готовить аналитические материалы и отчеты по состоянию животноводства;

ПК-26. Пользоваться глобальными информационными ресурсами;

ПК-27. Владеть современными средствами телекоммуникаций.

**Проектно-конструкторская деятельность**

ПК-28. Разрабатывать проектно-сметную и другую документацию;

ПК-29. Находить оптимальные проектные решения;

ПК-30. Участвовать в создании необходимой информационной базы в области животноводства.

**Профессионально-образовательная деятельность**

ПК-31. Заниматься преподавательской деятельностью специальных дисциплин.

**Инновационная деятельность**

ПК-32. Разрабатывать бизнес планы и программы организации инновационной деятельности, готовить технико-экономическое обоснование инновационных проектов в профессиональной деятельности;

ПК-33. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность освоения новых технологий;

ПК-34. Осваивать и реализовывать управленческие инновации в профессиональной деятельности;

ПК-35. Работать с научной, технической и патентной литературой.

## 7 Требования к учебно-программной документации

### 7.1 Состав учебно-программной документации

Образовательные программы по специальности 1 – 74 03 03 «Зоотехния» включают следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности;
- учебный план учреждения высшего образования по специальности (специализации);
- типовые учебные программы по учебным дисциплинам;
- учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам;
- программы практик.

### 7.2 Требования к разработке учебно-программной документации

7.2.1 Максимальный объем учебной нагрузки студента не должен превышать 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

7.2.2 Объем обязательных аудиторных занятий, определяемый учреждением высшего образования с учетом специальности, специфики организации образовательного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, научно-методического обеспечения, устанавливается в пределах 24-32 часа в неделю.

7.2.3 В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену (экзаменам) по учебной дисциплине.

### 7.3 Требования к составлению графика образовательного процесса

7.3.1 Примерное количество недель по видам деятельности для дневной формы получения высшего образования определяется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Виды деятельности, устанавливаемые в учебном плане	Количество недель	Количество часов
Теоретическое обучение	136	7244
Экзаменационные сессии	24	1296
Практика	36	1944
Итоговая аттестация	4	216
Каникулы	28	-
Итого	228	10800

7.3.2 При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности (специализации) учреждение высшего образования имеет право вносить изменения в график образовательного процесса при условии соблюдения требований к содержанию образовательной программы, указанных в настоящем образовательном стандарте.

7.3.3 При заочной форме получения высшего образования студенту должна быть обеспечена возможность учебных занятий с лицами из числа профессорско-преподавательского состава в объеме не менее 200 часов в год.

### 7.4 Требования к структуре типового учебного плана по специальности

7.4.1 Типовой учебный план по специальности разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 2 образовательного стандарта.

Таблица 2

№ п/п	Наименование видов деятельности студента, циклов дисциплин, учебных дисциплин	Объем работы (часов)			Зачетные единицы	Коды формируемых компетенций
		Всего	из них			
			аудиторные занятия	самостоятельная работа		
<b>1</b>	<b>Цикл социально-гуманитарных дисциплин</b>	<b>556</b>	<b>272</b>	<b>284</b>	<b>15</b>	
	Государственный компонент	412	204	208	11	
1.1	Интегрированный модуль «Философия»	152	76	76	4	АК-1-9; СЛК-1-6
1.2	Интегрированный модуль «Экономика»	116	60	56	3	АК-1-9; СЛК-1-6; ПК-10-15,20-30
1.3	Интегрированный модуль «Политология»	72	34	38	2	АК-1-9; СЛК-1-6; ПК-20-30
1.4	Интегрированный модуль «История»	72	34	38	2	АК-1-9; СЛК-1-6
	Компонент учреждения высшего образования	144	68	76	4	АК-1,4,6, СЛК-1-3,5-6;
<b>2</b>	<b>Цикл естественнонаучных дисциплин</b>	<b>1552</b>	<b>846</b>	<b>706</b>	<b>37,5</b>	
	Государственный компонент	1048	596	452	25	
2.1	Химия	250	154	96	6	АК-1-10; СЛК-3-6; ПК-2,16,18, 19,29
2.2	Зоология	124	68	56	3	АК-1-10; СЛК-3-6; ПК-2,16,18, 19,29
2.3	Морфология сельскохозяйственных животных	232	136	96	5,5	АК-1-10; СЛК-3-6; ПК-2,16,18, 19,29
2.4	Физиология и этология сельскохозяйственных животных	228	120	108	5,5	АК-1-10; СЛК-3-6; ПК-2,6,16, 18,19,29
2.5	Генетика с основами биометрии	214	118	96	5	АК-1-10; СЛК-3-6; ПК-2,7,10, 16,18,19,29
	Компонент учреждения высшего образования	504	250	254	12,5	АК-1,4,6, СЛК-1-3, 5-6; ПК-10,17,18,33
<b>3</b>	<b>Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин</b>	<b>4578</b>	<b>2576</b>	<b>2002</b>	<b>114</b>	
	Государственный компонент	3280	1838	1442	81	
3.1	Микробиология	134	68	66	3,5	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК- 2,8,16, 18,19,38
3.2	Основы генетической инженерии и биотехнологии	130	68	62	3	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-1,2,6,10,11, 16,18,19,38
3.3	Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных	284	154	130	7	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-1,2,6,10,11, 16,18,19,38
3.4	Зоогигиена с основами проектирования	2	120	118	6	АК-1-10; СЛК-1-6;

	животноводческих объектов					ПК-1,2,4,5,6, 10,11,12,14, 16,18,19,25, 26,29,32,35
3.5	Кормление сельскохозяйственных животных	352	204	148	8,5	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-2,3,5,10, 12-16,18,19,25, 26,28,29,33,38
3.6	Разведение сельскохозяйственных животных и племенное дело	344	204	140	8,5	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-6,7,10,14, 15,16,18,19,20, 25,26,28,29,38
3.7	Скотоводство	284	154	130	7	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-1-15, 18,19,28,29, 31,33,34,35, 36,37,38
3.8	Свиноводство	156	102	54	4	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-1-15, 18,19,28,29, 31,33,34,35, 36,37,38
3.9	Птицеводство	160	102	58	4	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-1-15, 18,19,28,29, 31,33,34,35, 36,37,38
3.10	Коневодство	116	68	48	3	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-1-15, 18,19,28,29, 31,33,34,38
3.11	Пчеловодство	104	50	54	2,5	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-1-15, 18,19,28,29, 31,33,34,38
3.12	Рыбоводство	104	50	54	2,5	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-1-15, 18,19,28,29, 31,33,34,38
3.13	Овцеводство и козоводство	120	68	52	3	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-1-15, 18,19,28,29,31, 33,34,36,37,38
3.14	Молочное дело	160	86	74	4	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-1,4,8,10, 11,14,15,16,18, 19,25,26,38
3.15	Технология переработки продукции животноводства	124	68	56	3	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-4,8,9,10, 14-16,18,19, 23,28,34,38
3.16	Механизация животноводства с основами энергосбережения	244	136	108	6	АК-1-10; СЛК-1-6; ПК-1,4,5,10, 12,18,31-34,38
3.17	Иностранный язык	226	136	90	5,5	АК-4,7,9; СЛК-1,2,3,6; ПК-18,29,38
	Компонент учреждения высшего образования	1298	738	560	33	АК-1-6, 8-9; СЛК-5,6;

						ПК-1,2, 5, 7, 8,13,14, 15, 18, 20,22,23, 25, 28, 33, 34, 38
4	Цикл дисциплин специализаций	474	252	222	12	АК-4, 9; СЛК-1,6; ПК-6, 7, 9, 18, 38
5	Выполнение курсовых проектов (работ)	184	-	184	4,5	АК-1-5; ПК-1,2, 4,7, 16, 18, 25, 31, 32, 38
6	Экзаменационные сессии	1296	-	1296	27	АК-1-5, 7-10; ПК -5, 7, 10, 16-19, 25-30, 36,38
	<b>Всего</b>	<b>8640</b>	<b>3946</b>	<b>4694</b>	<b>210</b>	
7	Практика	1944	-	1944	51,5	ПК-14, 15, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 37
7.1	Учебная	540	-	540	15	
7.1.1	по зоологии	54	-	54	1,5	
7.1.2	по общему животноводству	216	-	216	6	
7.1.3	по частному животноводству	162	-	162	4,5	
7.1.4	по кормопроизводству с основами ботаники	54	-	54	1,5	
7.1.5	по механизации животноводческих ферм	54	-	54	1,5	
7.2	Производственная	1404	-	1404	36,5	
7.2.1	технологическая	1134	-	1134	30	
7.2.2	преддипломная	270	-	270	6,5	
8	Факультативные дисциплины	270	270	-	-	АК-4; СЛК-2,3; ПК-4, 6,29
9	Итоговая аттестация	216	-	216	6	АК-1-5, 7-10; ПК -5, 7, 10, 16-19, 25-30, 36,38
10	Дополнительные виды обучения	476	476	-	-	СЛК-4

7.4.2 На основании типового учебного плана по специальности разрабатывается учебный план учреждения высшего образования по специальности (специализации), в котором учреждение высшего образования имеет право изменять количество часов, отводимых на освоение учебных дисциплин, в пределах 15 %, а объемы циклов дисциплин – в пределах 10 % без превышения максимального недельного объема нагрузки студента и при сохранении требований к содержанию образовательной программы, указанных в настоящем образовательном стандарте.

7.4.3 При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности (специализации) рекомендуется предусматривать учебные дисциплины по выбору студента, количество учебных часов на которые составляет до 50 % от количества учебных часов, отводимых на компонент учреждения высшего образования.

7.4.4 Перечень компетенций, формируемых при изучении учебных дисциплин компонента учреждения высшего образования, дополняется учреждением высшего образования в учебных программах.

7.4.5 Одна зачетная единица соответствует 36–40 академическим часам.

Сумма зачетных единиц при получении высшего образования в дневной форме должна быть равной 60 за 1 год обучения. Сумма зачетных единиц за весь период обучения при получении высшего образования в вечерней и заочной (в т.ч. дистанционной) формах должна быть равной сумме зачетных единиц за весь период обучения при получении высшего образования в дневной форме.

7.4.6 Учреждения высшего образования имеют право переводить до 40 % предусмотренных типовым учебным планом по специальности аудиторных занятий в управляемую самостоятельную работу студента.

#### 7.5 Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам

7.5.1 Проектируемые результаты освоения учебной программы по учебной дисциплине государственного компонента каждого цикла представляются в виде обязательного минимума содержания и требований к знаниям, умениям и владениям.

7.5.2 Цикл социально-гуманитарных дисциплин устанавливается в соответствии с образовательным стандартом «Высшее образование. Первая ступень. Цикл социально-гуманитарных дисциплин», включающим обязательный минимум содержания и требования к компетенциям, и с учетом Концепции оптимизации содержания, структуры и объема социально-гуманитарных дисциплин в учреждениях высшего образования..

7.5.3 Цикл естественнонаучных дисциплин

##### **Химия**

Основные химические понятия и законы стехиометрии. Строение вещества: атом, химическая связь и строение молекул. Основы биоэнергетики: химическая термодинамика и кинетики химических реакций. Растворы: состав, коллигативные свойства и ионные равновесия. Окислительно-восстановительные реакции. Комплексные соединения и их свойства. Поверхностные явления. Коллоидные системы: их свойства и получение. Растворы высокомолекулярных соединений. Химия биогенных элементов. Химия и анализ загрязнений окружающей среды. Теоретические основы аналитической химии. Основные понятия и методы качественного и количественного химических анализов. Физико-химические методы анализа.

Теоретические основы органической химии. Общие закономерности строения и реакционной способности кислородсодержащих органических соединений. Липиды. Углеводы. Азотсодержащие соединения: аминокислоты, пептиды и белки. Гстероидические соединения и нуклеиновые кислоты. Витамины. Ферменты. Обмен веществ и энергии. Биологическое окисление. Гормоны. Обмен углеводов. Обмен липидов. Обмен белков и аминокислот. Обмен нуклеиновых кислот. Обмен воды и минеральных веществ. Биохимия отдельных органов и тканей. Биохимические основы продуктивности сельскохозяйственных животных, птиц и рыб.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

##### **знать:**

- основные химические понятия и законы;
- наиболее важные термодинамические и кинетические закономерности химических процессов;
- буферные растворы и коллигативные свойства растворов;
- коллоидные растворы и физико-химические особенности поверхностных явлений;
- свойства биогенных элементов и их соединений, представляющих наибольший интерес для специалистов сельского хозяйства;
- основные методы качественного и количественного анализа;
- химическую природу органических соединений и их биологическую роль;
- биологически активные вещества, их применение в зоотехнической практике;
- основные закономерности метаболических процессов, лежащих в основе физиологических явлений;
- вопросы функциональной биохимии, в частности биохимии крови, мышц, нервной и соединительной ткани, печени и основ биохимии продуктивности;
- биоэнергетику живого организма;

##### **уметь:**

- прогнозировать на основе законов стехиометрии и термодинамики протекание процессов;
  - готовить растворы заданной концентрации;
  - характеризовать специфическую роль биогенных элементов и их соединений в живых системах;
  - проводить химические и физико-химические методы анализа при зоотехнических и биохимических исследованиях и в исследованиях по контролю окружающей среды в зонах животноводства, птицеводства и рыбоводства;
  - определять биохимические показатели основных обменов, крови и мочи;
- владеть:**
- понятийным аппаратом, основными законами и теориями современной химии;
  - теоретическими знаниями свойств элементов и веществ в объеме, достаточном для последующего усвоения специальных дисциплин;
  - методами самостоятельной экспериментальной работы в химической лаборатории и способами безопасного обращения с веществами, лабораторным оборудованием;
  - основными методиками химических и физико-химических методов анализа при зоотехнических и биохимических исследованиях, а также в исследованиях по мониторингу качества кормов и гигиены среды обитания.

### **Зоология**

Основы зоологической классификации. Вклад отечественных ученых в развитие зоологии. Познание фауны и ее хозяйственное значение и использование. Общая характеристика, строение. Экологическое и биологическое значение простейших.

Многоклеточные. Особенности строения многоклеточных. Общая характеристика и классификация. Биология и морфофизиологическая характеристика многоклеточных. Народнохозяйственное и экологическое значение. Особенности организации, характеристика и классификация позвоночных. Биология и морфо-физиологическая характеристика позвоночных. Народнохозяйственное значение.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- эволюцию развития беспозвоночных и их происхождение;
- строение и жизнедеятельность систематических групп беспозвоночных;
- жизненные циклы важнейших представителей основных типов и классов беспозвоночного мира;
- происхождение позвоночных животных и их эволюцию;
- отличительные признаки важнейших систематических групп, их строение и жизнедеятельность;
- роль диких и домашних животных в природе и сельскохозяйственном комплексе;

**уметь:**

- работать с микроскопом, макро- и микропрепаратами;
- брать и фиксировать зоологические материалы, готовить коллекции, определить вид животного, дать его систематику, предложить меры профилактики болезней, вызываемых паразитическими животными, и меры охраны полезных животных;

**владеть:**

- теоретическими знаниями о многообразии мира животных и их взаимоотношениях в различных средах обитания и практическими навыками их использования.

### **Морфология сельскохозяйственных животных**

Понятие о клетке, ее структурная организация. Строение, развитие и биологические свойства половых клеток. Морфология и биология оплодотворения. Ранние этапы эмбрионального развития птиц и млекопитающих. Понятие «ткань», классификация тканей, их общая характеристика, состав, функции.

Общая характеристика скелета, принцип строения и деления его на отделы. Строение кости как органа. Соединение костей скелета.

Мускулатура. Распределение мышц на теле животного, строение мышцы как органа.  
Система органов кожного покрова, строение, значение кожи и ее производных. Форма и строение вымени крупного рогатого скота.

Общая морфофункциональная характеристика и типология, строение, видовые особенности.

Органы мочевого выделения: общая морфофункциональная характеристика и значение. Типы почек. Строение нефрона.

Общая характеристика и функциональное значение системы органов размножения самцов и самок. Типы маток. Строение половых органов самок. Строение половых органов самцов.

Сердечно-сосудистая система: значение, анатомическое строение сердца и сердечной сумки, круги кровообращения, кровеносные и лимфатические сосуды. Органы кроветворения. Нервная система (центральный, периферический и вегетативный отделы). Эндокринная система. Органы чувств. Особенности строения организма птиц.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- общее строение тела сельскохозяйственных животных;
- анатомо-гистологическое строение органов различных систем;
- видовые и возрастные особенности строения животных;

**уметь:**

- пользоваться микроскопом и читать гистологические препараты;
- определять области тела и топографическое месторасположение внутренних органов;

– определять изменения в анатомическом строении животных;

**владеть:**

- теоретическими знаниями и практическими навыками по топографии внутренних органов различных видов сельскохозяйственных животных;
- техникой микроскопирования, чтения и анализа гистопрепаратов.

#### **Физиология и этология сельскохозяйственных животных**

Общая характеристика возбудимых тканей. Физиологические свойства скелетных мышц и нервного волокна. Рефлекторная деятельность центральной нервной системы. Нервные центры и их свойства. Физиология спинного, продолговатого, среднего, промежуточного мозга и мозжечка.

Физиология системы крови и иммунной системы. Физиология сердца и кровеносных сосудов. Пищеварение в полости рта, в желудке и кишечнике. Особенности пищеварения у сельскохозяйственной птицы. Обмен белков, углеводов, липидов, минеральных веществ. Витамины. Обмен энергии. Терморегуляция.

Физиология органов выделения. Деятельность желез внутренней секреции. Физиология органов размножения сельскохозяйственных животных и птиц. Функция молочной железы.

Высшая нервная деятельность и анализаторы. Физиология адаптации животных.

Формирование поведения в процессе онтогенеза. Физиологические основы поведения. Виды поведения.

Поведение телят и взрослого крупного рогатого скота в помещениях и на пастбище.

Поведение поросят и взрослых свиней. Поведение жеребят и взрослых лошадей при табунном содержании. Поведение ягнят и взрослых овец. Жизненные проявления молодняка и взрослой сельскохозяйственной птицы.

Основы биозтики. Законодательство по защите животных. Основные принципы гуманного обращения с животными в сельском хозяйстве. Экспериментирование на животных. Альтернативные методы образования.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- общие закономерности функциональной деятельности разных органов и систем здорового организма;
- механизмы регуляции физиологических процессов, происходящих в органах и системах;
- особенности закономерностей физиологических процессов у разных видов сельскохозяйственных животных;
- особенности функциональной деятельности разных органов и систем в зависимости от возраста и пола и продуктивности сельскохозяйственных животных;
- механизмы адаптации организма животных к изменяющимся условиям кормления и содержания;
- основные направления развития этологии, методы этологических исследований;
- биологические основы формирования поведения сельскохозяйственных животных;
- основные поведенческие реакции различных видов сельскохозяйственных животных в помещении и на пастбище;
- основные поведенческие реакции сельскохозяйственных птиц;
- влияние на поведение сельскохозяйственных животных абиотических и биотических факторов среды;
- принципы гуманного обращения с животными, основные положения законодательства по защите животных, основные принципы гуманного обращения с животными в сельском хозяйстве;
- уметь:**
  - определять основные физиологические показатели сельскохозяйственных животных и их параметры;
  - целенаправленно управлять физиологическими процессами в организме животных;
  - прогнозировать последствия отклонения физиологических показателей сельскохозяйственных животных;
  - определять поведенческие реакции животных;
  - проводить хронометраж поведенческих реакций сельскохозяйственных животных;
  - регулировать поведенческие реакции сельскохозяйственных животных в желаемом направлении;
  - организовать отрасль животноводства в конкретном хозяйстве с соблюдением правил гуманного обращения с животными, обеспечить гуманное содержание животных, соблюдать принципы гуманного обращения с животными при транспортировке и убое;
- владеть:**
  - знаниями о функциональной деятельности различных органов и систем организма животных;
  - анализировать регистрируемые физиологические показатели животных;
  - оценивать и формировать поведение сельскохозяйственных животных, пригодного для конкретных условий выращивания и использования.

#### **Генетика с основами биометрии**

Цитологические основы наследственности. Закономерности наследования признаков при половом размножении. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Молекулярные основы наследственности. Генетические основы индивидуального развития. Мутационная изменчивость организмов.

Генетика микроорганизмов. Группы крови, наследственный полиморфизм белков и их использование в селекции. Генетика аномалий и болезней. Генетика поведения животных. Генетические процессы в популяциях. Генетические основы селекции животных. Биометрия, основные понятия, методы изучения изменчивости признаков. Свойства основных показателей вариационного ряда. Изучение связи между признаками. Оценка точности статистических показателей. Дисперсионный анализ и его применение. Использование персонального компьютера при определении генетических и селекционных параметров в животноводстве.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные методы, используемые при изучении наследственности и изменчивости, значение наследственности и изменчивости в эволюции;
- цитологические и молекулярные основы наследственности, закономерности наследования признаков при половом размножении;
- хромосомную теорию наследственности, сцепленное с полом наследование признаков;
- генетические основы индивидуального развития; природу возникновения разных видов изменчивости и их значение;
- иммуногенетический и биохимический полиморфизм белков, генетику аномалий и болезней, наследственную устойчивость животных и рыб к некоторым болезням;
- кинетические процессы в популяциях;
- теории, объясняющие явление гетерозиса и инбредной депрессии, характер наследования хозяйственно- полезных признаков;
- биометрические параметры, характеризующие изменчивость признаков;

**уметь:**

- определять характер наследования признаков при моно- и дигибридном скрещивании, при взаимодействии неаллельных генов и решать задачи по этим разделам;
- производить моделирование синтеза ДНК, РНК и белка;
- использовать на практике данные по иммуногенетике и биохимическому полиморфизму для генетической экспертизы происхождения животных и рыб;
- использовать формулу Харди-Вайнберга для установления процессов, происходящих в популяциях, определять степень инбридинга животных и рыб;
- составлять вариационные ряды, измерять корреляции и регрессии, рассчитывать дисперсионный анализ, определять коэффициент наследуемости и эффект селекции по хозяйственно полезным признакам животных и рыб;

**владеть:**

- знаниями о современном состоянии генетики как науки о наследственности и изменчивости;
- знаниями о закономерностях наследования признаков от родителей потомкам;
- вариационно-статистическими методами при решении теоретических и практических вопросов, связанных с селекцией сельскохозяйственных животных и рыб.

## 7.5.4 Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин

**Микробиология**

Общая микробиология. Микроорганизмы как часть биосферы, их распространение и роль в круговороте веществ и энергии в природе. Систематика и классификация основных групп микроорганизмов. Особенности строения вирусов. Морфология, физиология и экология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Инфекция и иммунитет. Нормальная микрофлора тела животных. Возбудители бактериальных и вирусных болезней животных. Санитарная микробиология. Микробиология кормов, молока, молочных продуктов. Микрофлора мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья. Микрофлора почвы и навоза. Микрофлора воды и воздуха.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов;
- взаимодействия микроорганизмов между собой и с другими организмами;
- роль микроорганизмов в природе;
- основные биологические свойства возбудителей патологических процессов;
- принципы и способы диагностики и профилактики инфекционных болезней и развития нежелательных процессов при производстве, переработке и хранении продукции животноводства;

**уметь:**

– устранять вредное воздействие и повышать эффективность полезного воздействия микроорганизмов в разных сферах производства;

*владеть:*

- методами лабораторной диагностики бактериальных и вирусных инфекций;
- техникой лабораторных исследований.

#### **Основы генетической инженерии и биотехнологии**

Микроорганизмы, клетки – составная часть биотехнологического процесса. Принципы и методы селекции микроорганизмов – продуцентов целевых продуктов. Получение антибиотиков и масштабы их применения. Выделение клеток и получение клоновых культур. Извлечение ооцитов из яичников убитых и продуктивных животных. Разделение половых клеток (сперматозоидов) по полу.

Гибридизация соматических клеток, получение моноклональных антител.

Культивирование клеток и получение тканей и органов *in vitro*. Стволовые клетки и их использование. Клонирование животных.

Методы технологии рекомбинантных ДНК. Структура и секвенирование нуклеотидов в очищенных фрагментах ДНК, получение генов. Векторы для генов. Экспрессия генов в бактериальных клетках. Получение инсулина, гормона роста, интерферонов, вакцин нового поколения и др.

Получение трансгенных животных: стимуляция суперовуляции и осеменение доноров яйцеклеток, извлечение зигот на стадии двух пронуклеусов, инъекция генов в мужской пронуклеус. Культивирование зародышей и трансплантация их реципиентам. Контроль экспрессии генов.

Ферменты, применяемые в генной инженерии, сельском хозяйстве, животноводстве. Имобилизованные ферменты: источники получения и использование в молочной промышленности, при диагностике заболеваний, в кормлении животных.

Микробиологические трансформации стероидных гормонов. Использование стероидных гормонов при лечении и воспроизводстве животных.

Получение аминокислот и белка одноклеточных организмов для пищевых, кормовых и других целей.

Использование пробиотиков и пребиотиков и микробиологических препаратов в кормлении животных.

Утилизация растительных отходов и навоза и получение биогаза. Получение биотоплива.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

*знать:*

- принципы создания и использования генетически модифицированных клеток и высокопродуктивных штаммов микроорганизмов для получения биологически активных веществ, ферментов, кормовых добавок и высококачественных продуктов, иммунологических материалов; способы выделения клоновых культур и клонирование животных;

- методы получения и использования ооцитов и стволовых клеток, способы разделения сперматозоидов по полу;

- методы секвенирования нуклеотидов в очищенных фрагментах ДНК и конструирование рекомбинантных ДНК, введения генов в зародышевые клетки и получение трансгенных животных;

- биотехнологические способы производства экологически чистых источников энергии, антибиотиков, гормонов, аминокислот и белка одноклеточных организмов, продуктов различного назначения;

- получение и использование стероидных гормонов и ферментных препаратов в ветеринарной медицине и животноводстве;

*уметь:*

- применять на практике методы контроля репродуктивной функции с использованием стероидных веществ;

- выделять и использовать половые клетки (ооциты) для культивирования *in vitro* и последующей трансплантации эмбрионов;
- рационально использовать получаемые биотехнологическим путем кормовые белковые и ферментные препараты, организовать в хозяйстве простейшую переработку корма для обогащения белком одноклеточных организмов;
- использовать другие доступные биотехнологические методы для повышения молочной и мясной продуктивности, плодовитости животных и защиты окружающей среды;

**владеть:**

- навыками отбора животных, пригодных для применения биотехнологических методов воспроизведения (аспирации ооцитов, трансплантации зародышей);
- способностью определить наиболее подходящий продукт, получаемый биотехнологическим путем, для улучшения продуктивности и репродуктивной способности животных или в терапевтических целях и повышения общей резистентности организма;
- умением грамотно оценить возможности сельскохозяйственной организации в использовании современных методов применения и утилизации биомассы, растительных отходов и навоза для получения биогаза, а также других источников энергии (биотоплива и др.);
- способностью проведения экспериментов в различных технологических условиях, методами обработки результатов исследований, системным и сравнительным анализом.

**Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных**

Репродуктивная функция самцов и самок. Физиология осеменения животных. Сперматогенез; состав и свойства спермы. Половой цикл у самок. Нейрогуморальная регуляция репродуктивной функции. Методы оценки состояния половой системы самцов и самок. Физиологические основы осеменения животных.

Искусственное осеменение. Получение спермы от производителей, оценка качества, разбавление и хранение ее. Организация искусственного осеменения животных в хозяйствах. Трансплантация зародышей.

Оплодотворение и беременность. Патология плодношения. Диагностика беременности у самок. Сущность оплодотворения. Изменения в половых органах и эндокринной системе самки и развитие плода (плодов) в период беременности. Профилактика эмбриональных потерь, аборт и незаразных болезней беременных животных. Организация в хозяйствах диагностики беременности и бесплодия самок.

Организация приема родов и контроль послеродового периода. Физиология родов и методы контроля. Уход за новорожденными; предупреждение ранней гибели и болезней новорожденных. Профилактика патологии послеродового периода и контроль восстановления половой цикличности у самок после родов.

Критерии нормальной плодовитости животных и оценка состояния воспроизводства стада. Сущность яловости и бесплодия, причины и проявления, экономический ущерб. Зооветеринарный контроль и управление воспроизводством животных.

Профилактика заболеваний молочной железы. Взаимосвязь морфологических особенностей молочной железы и возникновения заболеваний. Функциональные расстройства. Мастит: контагиозный и неконтагиозный (вызываемый микроорганизмами внешней среды), клинический и субклинический. Причины возникновения и экономического ущерба. Программы устранения и профилактики заболеваний вымени.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- видовые и возрастные особенности половой системы самцов и самок и проявления воспроизводительной функции у них, механизм естественной регуляции процессов воспроизведения и способы их искусственного контроля;
- методы воспроизведения животных: естественное и искусственное осеменение и трансплантация зародышей;

- причины и проявления нарушений плодovitости и патологических процессов во время беременности, родов и послеродового периода, функциональных расстройств и заболеваний молочной железы, способы диагностики и профилактики этих болезней;

*уметь:*

- организовывать зооветеринарный контроль беременности, прима родов, течения послеродового периода и ухода за новорожденными; применять простейшие приемы родовспоможения и способы распознавания причин и форм проявления бесплодия самок, их устранения и профилактики;

- использовать в практике методы получения, оценки качества, разбавления и хранения спермы и способы искусственного осеменения, определения сроков беременности и функциональных расстройств половых желез самок;

- организовывать искусственное осеменение самок, определение беременности и бесплодия, сделать анализ состояния воспроизводства животных на фермах хозяйства, выявить основные причины понижения плодovitости и устранить их;

- проводить комплекс зоотехнических мероприятий, обеспечивающих получение здорового приплода, предупреждение и устранение болезней половых органов и молочной железы и новорожденных животных при различных системах содержания;

*владеть:*

- навыками отбора животных, пригодных для воспроизведения, умением выбора форм организации, технологий и способов искусственного осеменения животных;

- способностью определять соответствующие условиям и возможностям сельскохозяйственного предприятия целевые показатели плодovitости животных, разрабатывать программу контроля репродуктивной функции животных и выбирать способы учета результатов естественного и искусственного осеменения животных;

- умением самостоятельно анализировать результаты работы по воспроизводству животных и принимать решения о выбраковке животных по причине стойких нарушений воспроизводительной функции, разрабатывать комплекс зоотехнических мероприятий, обеспечивающих получение здорового приплода;

- способностью проведения экспериментов в различных технологических условиях, методами обработки результатов исследований, системным и сравнительным анализом.

#### **Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов**

Гигиена воздушной среды. Гигиенические требования к воде, водоснабжению и поению сельскохозяйственных животных. Гигиенические требования к почве и охрана ее от загрязнения.

Гигиенические требования к помещениям для сельскохозяйственных животных. Гигиена пастбищного содержания сельскохозяйственных животных. Гигиена ухода за сельскохозяйственными животными. Гигиена транспортировки животных и сырья животного происхождения. Гигиена труда и личная гигиена работников животноводства. Зоогигиенические требования при содержании крупного рогатого скота. Зоогигиенические требования при содержании свиней. Зоогигиенические требования при напольном и клеточном содержании птицы. Гигиена лошадей. Зоогигиенические требования к содержанию овец разного направления продуктивности. Зоогигиенические требования к содержанию кроликов и пушных зверей на фермах и комплексах. Гигиена рыб и рыбных водоемов. Гигиена пчел.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

*знать:*

- теоретические вопросы влияния факторов воздушной среды на организм животных;

- основные зоогигиенические нормативы;

- гигиенические правила содержания, ухода и выращивания различных видов и производственных групп животных;

- методы исследования животноводческих объектов, внешней среды и путей ее улучшения.

*уметь:*

- проводить исследования гигиенического состояния воздушной среды, построек для животных, типовых проектов, технологического оборудования, почвы, воды, кормов и дать им соответствующую санитарно-гигиеническую оценку;

- включать гигиенические мероприятия в общую технологию производства мяса, молока, яиц и другой продукции;

**владеть:**

- основными методами исследования животноводческих объектов, внешней среды и путей ее улучшения;

- зоогигиеническими правилами содержания, ухода и выращивания различных видов и производственных групп животных.

**Кормление сельскохозяйственных животных**

Оценка питательности кормов и рационов, научные основы полноценного кормления. Методы контроля полноценности кормления сельскохозяйственных животных. Баланс питательных веществ и энергии в организме животных.

Корма и биологически активные вещества в кормлении сельскохозяйственных животных. Система нормированного кормления различных видов сельскохозяйственных животных по детализированным нормам. Обоснование потребности животных в питательных веществах и энергии, методы ее определения. Кормовой план и кормовой баланс.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- задачи современного животноводства, значение кормления с учетом предшествующего исторического опыта науки и практики, современных достижений и дальнейших перспектив совершенствования технологии ведения животноводства;

- существующие способы оценки питательности кормов и рационов;

- научные основы приготовления высококачественных кормов, их правильное хранение и рациональное использование;

- основные параметры состава и питательности кормов, их кормовые достоинства и недостатки, приготовление к скармливанию, влияние кормовых средств на качество продукции и здоровье животных, нормы скармливания разным видам и производственным группам животных;

- методы определения потребности животных в питательных веществах при разном физиологическом состоянии;

- детализированные нормы кормления разных видов и производственных групп животных;

- технику и особенности кормления разных видов и производственных групп животных в условиях зимнего и летнего содержания, в условиях обычных ферм и промышленных комплексов;

- практические методы контроля полноценности кормления разных видов и производственных групп животных;

**уметь:**

- правильно отобрать, подготовить к отправке в лабораторию средние пробы кормов;

- определить лабораторными методами химический состав кормов;

- определить энергетическую, протеиновую, углеводную, жировую, минеральную и витаминную питательность кормов;

- проанализировать состояние кормовой базы хозяйства и составить план потребности его в кормах на год и кормовой баланс на стойловый период;

- обосновать потребность животных в энергии, питательных и биологически активных веществах;

- составлять полноценные рационы для разных видов и производственных групп животных, используя для этих целей ЭВМ;

- контролировать полноценность кормления животных (зоотехническими и др. методами);

**владеть:**

- теоретическими знаниями о влиянии кормления животных на реализацию генетического потенциала, продуктивности и увеличение производства продуктов животноводства при минимальных затратах кормов и практическими навыками их реализации;
- владеть основными методами зоотехнических исследований определению переваримости, обмена веществ и питательности кормов и рационов;
- владеть прогрессивными технологиями заготовки, хранения, подготовки и приемами скармливания кормов;
- техникой составления рационов для разных половозрастных групп.

**Разведение сельскохозяйственных животных и племенное дело**

Происхождение, одомашнивание и эволюция сельскохозяйственных животных. Учение о породе. Оценка сельскохозяйственных животных по характеру формирования хозяйственно полезных признаков в онтогенезе. Оценка сельскохозяйственных животных по конституции, экстерьеру и интерьеру. Оценка сельскохозяйственных животных по продуктивности. Оценка наследственных качеств (генотипа) сельскохозяйственных животных. Оценка по качеству потомства.

Отбор сельскохозяйственных животных. Факторы, влияющие на эффективность отбора (генетический тренд). Подбор – теоретическое обоснование методов разведения сельскохозяйственных животных. Методы разведения животных. Генетические процессы в популяциях как теоретическая основа племенного дела. Породы, их роль в племенном деле. Методы выведения новых пород. Разведение по линиям и семействам. Организация оценки и отбора животных. Подбор в сельскохозяйственных предприятиях различного типа. Крупномасштабная селекция. Планирование племенной работы. Система организации и управления племенной работой.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные цели, задачи и проблемы разведения сельскохозяйственных животных; основные причины и факторы изменения животных в процессе их эволюции и селекции;
- структурные элементы породы;
- факторы и направления породообразовательного процесса;
- классификацию пород;
- факторы акклиматизации пород;
- принципы и методики оценки сельскохозяйственных животных по экстерьеру, интерьеру, конституции;
- закономерности формирования продуктивности животных в онтогенезе;
- сроки роста, жизни, использования, половой и хозяйственной зрелости животных;
- принципы направленного выращивания молодняка сельскохозяйственных животных;
- классификацию отбора по формам, признакам, цели;
- факторы, влияющие на эффективность отбора;
- методы отбора;
- главные и функциональные признаки отбора;
- принципы оценки и сущность отбора животных по происхождению, качеству потомства и собственному фенотипу;
- принципы, формы и методы подбора в животноводстве;
- сущность, цели применения разных степеней инбридинга в животноводстве;
- методы получения гетерозиса (близкая, умеренная и отдаленная гибридизация);
- классификацию и сущность методов разведения;
- генетические основы селекционно-племенной работы;
- приемы, обеспечивающие устойчивый прогресс в улучшении пород животных;
- принципы крупномасштабной селекции;

**уметь:**

- определять генеалогическую принадлежность и генотип животных;
  - классифицировать типы конституции животных по Дюрсту, Кулешову, Павлову, Свечину и давать их анатомо-физиологические характеристики;
  - оценивать животных по экстерьеру, типичности и кондиции;
  - вычислять абсолютную и относительную скорость роста;
  - составлять планы роста;
  - использовать основные закономерности роста и развития сельскохозяйственных животных для направленного формирования продуктивных качеств животных;
  - проводить учет и оценку сельскохозяйственных животных по количественным и качественным признакам продуктивности;
  - проводить отбор, формировать селекционные и производственные группы;
  - прогнозировать и рассчитывать эффект селекции и целевой стандарт;
  - оценивать и отбирать животных по происхождению (родословной);
  - организовывать проверку и отбор животных (производителей) по качеству потомства;
  - получать и оценивать эффект гетерозиса, полученный разными методами;
  - планировать и определять степени, формы и типы инбридинга;
  - составлять схемы различных методов межпородного разведения;
  - разрабатывать перспективные планы племенной работы;
  - рассчитывать модель внутривидовой популяции при крупномасштабной селекции;
- владеть:**
- навыками по созданию и совершенствованию новых, более продуктивных и экономически выгодных пород, типов, линий, кроссов и гибридов сельскохозяйственных животных, пригодных для современных прогрессивных технологий животноводства;
  - владеть приемами и методами разведения сельскохозяйственных животных;
  - общими принципами организации племенного дела;
  - методиками составления перспективных планов племенной работы в племенных предприятиях.

#### **Скотоводство**

Происхождение, биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота и его сородичей. Конституция, экстерьер и интерьер. Масти скота. Молочная и мясная продуктивность крупного рогатого скота. Породы скота. Племенная работа в скотоводстве. Воспроизводство стада. Технология выращивания телят в молочный и профилактический периоды. Технология выращивания ремонтного молодняка. Технология производства молока. Технология производства говядины в молочном скотоводстве. Технология производства говядины в мясном скотоводстве.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

- знать:**
- сельскохозяйственное значение отрасли скотоводства, биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота;
  - состояние и задачи развития скотоводства в Беларуси с учетом достижений науки и передовой практики;
  - влияние различных факторов на продуктивность животных;
  - породы крупного рогатого скота, их продуктивные и технологические особенности, основные направления, пути и методы совершенствования;
  - первичный зоотехнический и племенной учет;
  - бонитировку крупного рогатого скота;
  - состояние и пути улучшения воспроизводства стада;
  - интенсивные технологии выращивания ремонтного молодняка, производства молока и говядины;
  - пути снижения потерь продукции в процессе производства и реализации;
  - резервы интенсификации воспроизводства стада и производства продукции скотоводства;

- опыт передовых хозяйств по выращиванию ремонтных телок, производству молока и говядины;
- ГОСТы, РСТ Беларуси, СТБ по скотоводству и закупочные цены на основную производимую продукцию;

**уметь:**

- организовывать и вести зоотехнический и племенной учет, составлять периодическую отчетность по скотоводству;
- определять и вычислять основные показатели продуктивности скота, планировать получение продукции скотоводства;
- проводить бонитировку скота, разрабатывать мероприятия по дальнейшему совершенствованию конкретного стада;
- организовывать работу по воспроизводству стада;
- внедрять интенсивные технологии выращивания ремонтного молодняка, производства молока и говядины;
- оптимизировать технологические процессы при производстве продукции скотоводства;
- проводить статистическую обработку цифровых данных, анализировать и правильно использовать полученные результаты;
- владеть приемами поиска и использования научно-технической информации;
- ставить и проводить научно-хозяйственные опыты с крупным рогатым скотом;

**владеть:**

- основными методами оценки молочной и мясной продуктивности крупного рогатого скота;
- методами эффективной племенной работы с крупным рогатым скотом;
- практическими навыками по планированию, организации и управлению процессами производства высококачественной продукции с наименьшими затратами.

**Свиноводство**

Биологические особенности свиней. Особенности формирования мясной продуктивности. Этология свиней. Конституциональные типы свиней и современные методы их оценки. Экстерьерные и интерьерные показатели, используемые для оценки крепости конституции и раннего прогнозирования продуктивности. Типы телосложения. Породы свиней.

Генетические основы селекции свиней. Селекционные признаки в свиноводстве и характер их наследования. Структура племенной сети. Методы селекции. Особенности племенной работы в хозяйствах разного типа. Бонитировка свиней и мероприятия, разрабатываемые на ее основе. Основы племенного и зоотехнического учета в свиноводстве.

Технология производства свинины. Требования к объемно-планировочным решениям промышленных комплексов и товарных ферм. Организация и технология воспроизводства стада. Технология выращивания поросят-сосунов, отъемышей, ремонтного молодняка и откорма свиней. Организация кормовой базы и технология эффективного использования кормов. Летне-пастбищное содержание свиней. Оценка зоотехнической и экономической эффективности работы свиноводческих ферм и комплексов.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- состояние и перспективы развития свиноводства с учетом достижения науки и передового опыта;
- биологические и хозяйственные особенности, основные породы, типы и линии свиней, их продуктивность и использование в системе скрещивания и гибридизации, теоретические основы и задачи племенной работы в свиноводстве;
- особенности организации нормированного кормления различных половых и возрастных групп свиней, технологию эффективного использования кормов;

- основные технологические процессы производства свинины на предприятиях различного типа и назначения;
- пути создания оптимальных условий содержания свиней в племенных предприятиях и промышленных комплексах;
- основное оборудование и механизмы для эффективного производства свинины;
- меры по созданию ветеринарно-санитарных условий на свиноводческих комплексах и фермах;
- формы учета, отчетность, оценку зоотехнической и экономической эффективности работы свиноводческих предприятий;

**уметь:**

- разрабатывать и внедрять интенсивную технологию в условиях конкретного хозяйства, организовать производство свинины в хозяйствах различного типа;
- проводить бонитировку свиней, организовать учет, составить помесячный и годовой оборот стада свиней, анализировать и составлять план селекционно-племенной работы в свиноводческих хозяйствах;
- обеспечивать рациональное содержание, кормление и использование животных в соответствии с разработанной или принятой технологией, руководить работой цехов, участков свиноводческих предприятий;
- организовывать воспроизводство стада, выращивание молодняка, эффективный откорм и транспортировку животных на мясоперерабатывающие предприятия;
- повышать уровень интенсификации производства свинины, улучшать качество мясной продукции и снижать себестоимость продукции свиноводства;

**владеть:**

- системным и сравнительным анализом;
- исследовательскими навыками;
- методикой проведения экспериментов в различных технологических условиях.

**Птицеводство**

Интенсификация производства продукции птицеводства. Состояние и перспективы развития птицеводства в Республике Беларусь и за рубежом. Продуктивно-биологические и морфо-физиологические особенности птицы. Яичная и мясная продуктивность птицы.

Происхождение, одомашнивание и эволюция птицы. Виды и породы сельскохозяйственной птицы. Перспективы использования различных видов в сельскохозяйственном производстве. Разведение и селекция. Организация селекционно-племенной работы с птицей в Республике Беларусь. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы.

Кормление сельскохозяйственной птицы. Технология производства пилевых яиц кур. Технология производства мяса цыплят-бройлеров. Технология производства продукции утководства, гусеводства, индейководства, цесарководства, страусоводства. Разведение мясных голубей, представителей семейства фазановых, декоративных кур и уток, бойцовых гусей и кур, лебедей, дроф. Технология уоя сельскохозяйственной птицы и переработка продукции птицеводства.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- породы и кроссы сельскохозяйственной птицы, используемые для производства яиц и мяса;
- отраслевые стандарты по содержанию птицы;
- системы и способы содержания сельскохозяйственной птицы;
- биологические, физиологические и селекционные основы воспроизводства стада;
- технологии направленного выращивания ремонтного молодняка для формирования высокопродуктивной птицы;
- методы оценки птицы по фенотипу и генотипу;
- принципы оценки и использования кормов, комбикормов, кормовых добавок;

**уметь:**

- оценивать экстерьер, тип конституции, продуктивные и племенные качества птицы различных видов;
- проводить целенаправленную племенную работу, уметь организовать воспроизводство стада и направленное выращивание ремонтного молодняка с целью формирования высокопродуктивной птицы;
- правильно выполнять технологические расчеты по производству птицеводческой продукции;
- обеспечивать оптимальные условия содержания и полноценное кормление птицы различных возрастных групп в соответствии с принятой технологией;
- осуществлять контроль за выполнением зооигиенических и ветеринарно-санитарных правил;
- организовать подготовку птицы к убою;
- проводить зоотехнический и племенной учет;
- давать оценку зоотехнической и экономической эффективности производственного процесса, вносить предложения и разрабатывать мероприятия по дальнейшему совершенствованию технологии производства яиц и мяса птицы с целью снижения себестоимости продукции, повышения производительности труда и рентабельности птицеводческого предприятия в условиях рыночной экономики;

**владеть:**

- системным и сравнительным анализом;
- методами оценки качества произведенной продукции;
- исследовательскими навыками;
- методикой проведения экспериментов в различных технологических условиях.

**Коневодство**

Типы конституции лошадей. Стати тела, пороки и недостатки экстерьера, масти и отметины, определение возраста по зубам, глазомерная оценка экстерьера, измерение лошадей, вычисление индексов телосложения.

Технология воспроизводства, выращивания и использования лошадей. Биологические особенности размножения кобыл. Способы случки. Подготовка жеребцов-производителей к случному сезону. Особенности содержания, кормления и отъема жеребят. Контроль за ростом и развитием молодняка.

Рабочая производительность и рабочие качества лошадей. Факторы, определяющие работоспособность лошадей. Содержание, кормление и поение рабочих лошадей. Упряжь, техника запряжки и седловки лошадей.

Породные ресурсы коневодства. Классификация пород лошадей. Методы разведения лошадей. Отбор и подбор. Комплексная оценка племенных лошадей. Первичный и племенной учет.

Химический состав, питательность и диетические свойства конины и молока кобыл. Технология производства конины. Резервы увеличения производства конского мяса. Факторы, влияющие на молочную продуктивность кобыл, и способы ее определения. Кумыс и технология его приготовления.

Новые методы заводского и ипподромного тренинга, испытания лошадей разных пород. Организация и проведение конно-спортивных соревнований. Классические виды конного спорта.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные направления развития коневодства;
- типы конституции и методы оценки экстерьера лошадей;
- биологические особенности воспроизводства лошадей;
- технологические приемы выращивания лошадей;
- рабочие качества лошадей и их использование;
- породы лошадей и продуктивность;
- методы племенной работы;

**уметь:**

- производить все зоотехнические работы на конеферме;
- оценивать экстерьер, выявлять пороки и недостатки;
- определять возраст лошадей по зубам;
- обеспечивать рациональное содержание, кормление и использование лошадей различного хозяйственного назначения;
- организовать воспроизводство и выращивание молодняка;
- производить бонитировку лошадей и вести племенную учет;

**владеть:**

- организационно-технологическими приемами повышения эффективности использования лошадей;
- техникой и методикой проведения случной компании;
- современными методами и принципами тренинга и испытания лошадей.

**Пчеловодство**

Происхождение пчел. Анатомия и морфология разновидностей пчелиных особей. Породы пчел, их распространение и происхождение. Технологии содержания пчел. Типы ульев. Оборудование для ведения пчеловодства. Корма и кормовая база пчеловодства. Племенная работа в пчеловодстве и методы разведения пчелиных семей. Инфекционные болезни. Инвазионные болезни. Враги и вредители пчел. Использование пчел на опылении культур закрытого и открытого грунта. Фермерское пчеловодное хозяйство.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные сведения о биологии пчелиной семьи: строение тела матки, рабочей пчелы, трутня; питание и размножение; процесс сбора и переработки пыльцы и нектара, отстройки сотов, выращивания расплода, роение, устройство гнезда и поддержание в нем условий нормальной жизнедеятельности;
- устройство типовых ульев и основного инвентаря, необходимого для ухода за пчелами;
- правила обращения с пчелами;
- методы размножения пчелиных семей и вывод маток, противороевые присмы, основные вопросы племенной работы на пасеке;
- организацию, кочевку пчел на медосбор и опыление энтомофильных сельскохозяйственных культур;
- основные мероприятия по организации кормовой базы в пчеловодстве;
- подготовку пчел к зимовке, организацию зимовки и ухода за пчелами в зимний период;
- распознавание болезней пчел и расплода в пасечных условиях, организацию оздоровительных мероприятий на пасеке;

**уметь:**

- устанавливать потребность в инвентаре и оборудовании для пасеки;
- правильно осуществлять уход за пчелами в ульях, применяя при этом прогрессивные методы пчеловодения;
- выводить маток и формировать новые семьи, применять противороевые приемы;
- производить расчеты необходимого количества пчелиных семей для опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур и осуществлять перевозку пчел на опыление и медосбор;
- определять сроки цветения основных медоносов и составлять кормовой баланс пасеки;
- проводить обследование пасеки для выявления заболеваний;
- вести необходимую документацию пасеки;

**владеть:**

- основными современными приемами пчеловодения;

– методами предупреждения болезней различного характера и предупреждения росния.

#### **Рыбоводство**

Биологические основы рыбоводства. Устройство прудового рыбоводного хозяйства. Биологическая и хозяйственная характеристика основных объектов аквакультуры. Требования к качеству воды при разведении и выращивании рыбы. Факторы, определяющие продуктивность водоемов. Категории и устройство производственных рыбоводных прудов. Технология разведения и выращивания карпа и других видов рыб. Методы интенсификации рыбоводства и основы индустриальной аквакультуры. Формирование стада производителей. Получение потомства рыб. Выращивание сеголетков. Зимовка рыб. Выращивание товарной рыбы. Выращивание рыб в поликультуре. Кормление рыб. Удобрение прудов. Мелиорация прудов. Общая характеристика и основные направления индустриального рыбоводства.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

##### **знать:**

- биологические особенности и хозяйственные качества видов рыб, культивируемых в рыбоводных прудах;
- физические и химические свойства воды, их влияние на рост и развитие рыб;
- типы и системы рыбоводных хозяйств;
- основные технологические процессы производства карпа и других культивируемых видов рыб;
- интенсивные методы рыбоводства и его комбинированные формы;
- основные принципы и направления аквакультуры;

##### **уметь:**

- разрабатывать и внедрять интенсивную технологию производства товарной рыбы в хозяйствах различного типа;
- обеспечивать энергосберегающее производство товарной рыбы в соответствии с разработанной технологией, руководить работой рыбоводных участков предприятия;
- организовывать воспроизводство стада рыб, выращивание рыбопосадочного материала, зимовку сеголетков и производство товарной рыбы;

##### **владеть:**

- методами определения видовой принадлежности;
- технологиями разведения и выращивания культивируемых рыб;
- технологиями выращивания рыб в поликультуре;
- методами интенсификации аквакультуры.

#### **Овцеводство и козоводство**

Значение овцеводства и его особенности как отрасли сельского хозяйства в Республике Беларусь. Современное состояние и перспективы развития овцеводства в РБ. Понятие о шерсти. Типы шерстных волокон, их морфологическая и гистологическая характеристика. Группы шерсти и их характеристика.

Понятие о мясной продуктивности овец. Формирование мясности и факторы, оказывающие на это влияние. Породы тонкорунных овец, породы полутонкорунных овец, породы полугрубошерстных овец, породы грубошерстных овец.

Ягнение овцематок в условиях Республики Беларусь (сроки, подготовка овец, помещений, кормов, подстилки, инвентаря, мечение ягнят). Поведение маток и новорожденных ягнят. Особенности воспроизводства стада и выращивания ягнят в романовском овцеводстве. Характеристика кормов для овец. Особенности кормления овец в зависимости от пола, возраста, продуктивности и физиологического состояния. Понятие о технологии в овцеводстве. Биологические особенности, конституция, экстерьер и породы коз. Продукция козоводства и заготовительные стандарты на козий пух и шерсть. Козоводство: племенная работа, техника разведения, кормление и содержание.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

##### **знать:**

- плановые породы республики;
  - морфофизиологические и продуктивно-биологические особенности и их связь с современной технологией;
  - факторы, влияющие на количественные и качественные показатели продукции и заготовительные ГОСТы на них, а также умелое их использование при реализации шерсти, овчин, баранины;
  - способы оценки овчин и смушкового сырья, оценки и отбора овец по происхождению и качеству потомства;
  - технологию кормления и содержания овец в летний и зимний периоды, виды продукции, получаемой от коз, и способы ее оценки;
- уметь:**
- оценивать экстерьер, тип конституции, продуктивные и племенные качества овец и коз различного направления продуктивности;
  - в соответствии с принятой технологией обеспечивать оптимальные условия содержания и полноценное кормление овец и коз различных половозрастных групп в зимний (стойлово-выгульный) и летний (пастбищный) периоды;
  - осуществлять контроль за выполнением зоогигиенических и ветеринарно-санитарных правил;
  - проводить оценку мясной продуктивности овец и коз по откормочным и убойным показателям и качеству мяса;
  - организовать доение коз и овец и оценивать их молочную продуктивность;
- владеть:**
- методами зоотехнической и племенной учет в овцеводстве и козоводстве и проводить мечение животных;
  - технологией оценки зоотехнической и экономической эффективности производственных процессов в овцеводстве и козоводстве, вносить предложения и разрабатывать мероприятия по дальнейшему совершенствованию технологии с целью снижения себестоимости продукции и улучшения ее качества, повышения производительности труда и рентабельности овцеводческих и козоводческих ферм в условиях рыночной экономики;
  - способами контроля за проведением мероприятий по предотвращению производственного травматизма и охраны окружающей среды.

#### **Молочное дело**

Молоко как продукт питания и сырьё для молочной промышленности. Химический состав молока. Свойственные молоку компоненты и их предшественники. Несвойственные молоку компоненты, пути предотвращения попадания их в молоко. Свойства молока и их практическое значение. Факторы, влияющие на состав и свойства молока. Условия получения доброкачественного молока. Контроль условий производства и оценка качества молока. Требования нормативно-технической документации на заготавливаемое молоко. Первичная обработка, хранение и транспортировка молока. Условия реализации товарного молока. Уход за доильным и молочным оборудованием. Механическая и тепловая обработка молока. Требования к качеству молока для производства различных молочных продуктов. Технология производства питьевого молока и сливок. Кисломолочные продукты и их значение. Способы и технологии производства кефира, сметаны, творога и других кисломолочных продуктов. Маслоделие. Классификация сливочного масла. Способы изготовления сливочного масла. Технология производства и оценка качества сливочного масла. Классификация сыров. Основы сыроделия. Общая схема производства твердых сычужных сыров. Особенности производства мягких, кисломолочных, переработанных и других сыров. Молочные консервы. Принципы и способы консервирования молока. Технология баночных молочных консервов, сухого молока, мороженого. Характеристика и использование вторичного молочного сырья. Фермерские молочные и их функции.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- химический состав и свойства молока;
- факторы, влияющие на состав и свойства молока;
- условия производства доброкачественного молока;
- требования нормативно-технической документации на молоко и молочные продукты;
- основы технологий молочных продуктов;
- условия реализации товарного молока и функции фермерских молочных;

**уметь:**

- применять прогрессивные приемы производства молока;
- обеспечивать получение молока высокого качества и снижать его себестоимость;
- осуществлять учет и контроль в молочном хозяйстве;
- работать с лабораторным оборудованием по оценке качества молока;
- подбирать и размещать технологическое и лабораторное оборудование на молочнотоварной ферме;

**владеть:**

- организационно-технологическими приемами повышения качества молока;
- техникой и методиками определения качества молока;
- правилами мойки, дезинфекции доильного и молочного оборудования и инвентаря;
- приемами поиска и использования научно-технической информации.

**Технология переработки продукции животноводства**

Порядок взаимоотношений между сельскохозяйственными предприятиями разных форм собственности и мясоперерабатывающей промышленностью. Технологии переработки сельскохозяйственных животных и домашней птицы. Морфологический и сортовой состав туш, химический состав, физико-химические и технологические свойства мяса и факторы, на них влияющие. Способы консервирования мяса и сроки хранения продукции. Основы технологии обработки и использования побочных продуктов убоя. Технологии переработки яиц домашней птицы. Классификация, физико-химические свойства меда, обработка и хранение, определение качества меда. Продукты пчеловодства.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- требования нормативной технической документации на продукцию животноводства и порядок реализации ее государству;
- правила сдачи-приемки животных на мясокомбинатах;
- состав, свойства, пищевую ценность продуктов животноводства и пути рационального использования побочных продуктов;
- основные пути сокращения потерь продукции животноводства;

**уметь:**

- организовывать доставку убойных животных на перерабатывающие предприятия;
- определять категории упитанности животных и их туш в соответствии с действующей нормативной технической документацией;
- определять качество продукции животноводства;

**владеть:**

- необходимыми расчетами, связанными с реализацией продукции животноводства;
- практическими навыками по управлению процессами подготовки животных к убою и первичной переработки продукции животноводства, позволяющими в дальнейшем производить высококачественные и конкурентоспособные продукты питания.

**Механизация животноводства с основами энергосбережения**

Производственно-техническая характеристика животноводческих ферм и комплексов по производству молока, говядины, свинины, шерсти, яиц. Основные производственные

процессы, выполняемые на фермах и комплексах. Показатели технико-экономической оценки машин.

Механизация водоснабжения и поения, подготовки различных видов кормов к скармливанию и их раздача. Механизация уборки, транспортировки, переработки, хранения и утилизации навоза. Механизация доения сельскохозяйственных животных и первичной обработки и переработки молока. Механизация ветеринарно-санитарных работ и вспомогательных процессов.

Топливо-энергетические ресурсы при производстве продукции животноводства и птицеводства. Способы получения тепловой и электрической энергии для производства молока, мяса, яиц и шерсти. Альтернативные источники энергии и вторичные энергетические ресурсы в животноводстве. Комплексная методика энергетической оценки механизированных технологий в животноводстве. Основные направления энергосбережения в производстве продукции животноводства.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- современные механизированные энергосберегающие технологии производства продукции животноводства;
- средства механизации, электрификации и автоматизации, используемые в различных технологических процессах производства продукции;
- рациональную эксплуатацию технологического оборудования, направленную на энергосбережение и сбережение различных материалов, используемых при обслуживании машин и установок;
- нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, их потенциал и возможности использования при производстве продукции животноводства;
- перспективные направления энергосбережения в животноводстве;

**уметь:**

- проводить технологическую подготовку и настройку к работе основных машин и оборудования в животноводстве и осуществлять контроль за их работой;
- пользоваться контрольными и электроизмерительными приборами, используемыми для контроля протекающих технологических процессов при производстве продукции и параметров микроклимата в животноводческих помещениях;
- дозировать ультрафиолетовое и инфракрасное облучение животных с учетом условий их содержания;
- производить технологическую регулировку и настройку основных машин в процессе их эксплуатации: устанавливать рабочий вакуум доильных установок, изменять норму выдачи кормов различными кормораздатчиками, изменять модуль помола концкормов, настраивать доильный автомат; производить промывку доильных установок вручную при выходе из строя автомата промывки, производить разборку и сборку пульсаторов, коллекторов доильных аппаратов, молочных насосов пластинчатых охладителей, сепараторов, центробежных очистителей молока и другого оборудования.

**владеть:**

- практическими навыками эксплуатации современных средств механизации животноводства.

#### **Иностраный язык**

Лексическая, фонетическая, грамматическая системы иностранного языка. Многозначность слов в иностранном языке, синонимы, антонимы, омонимы как средство выразительности речи при межкультурной коммуникации. Официально-деловой стиль. Научный стиль. Научная терминология. Сущность и специфика научно-технических терминов. Интернационализмы. Основы социокультурных норм бытового и делового общения. Культура страны изучаемого языка. Языковое поведение в различных ситуациях профессиональных и деловых взаимоотношений. Реферирование, аннотирование и перевод профессионально значимых текстов и научных работ.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- систему иностранного языка в его фонетическом, лексическом и грамматическом аспектах;
- социокультурные нормы бытового и делового общения в современном поликультурном мире;
- основные формы культурной коммуникации;

**уметь:**

- вести общение профессионального и социокультурного характера на иностранном языке, сочетая диалогические и монологические формы речи;
- читать литературу на иностранном языке по профилю обучения;
- использовать стилистические нормы иностранного языка в соответствии с ситуацией профессиональных или деловых взаимоотношений;

**владеть:**

- правилами речевого этикета;
- рациональным и эффективным языковым поведением в ситуациях межкультурной коммуникации;
- основными видами монологического высказывания (информирование, пояснение, уточнение).

7.5.5 Содержание учебных дисциплин компонента учреждения высшего образования и учебных дисциплин цикла специализаций, а также требования к компетенциям по этим учебным дисциплинам устанавливаются учебными программами учреждения высшего образования по учебным дисциплинам на основе требований настоящего образовательного стандарта.

#### **7.6 Требования к содержанию и организации практик**

При прохождении практики формируются или развиваются компетенции, приведенные в таблице 2 настоящего образовательного стандарта.

##### **7.6.1. Учебные практики:**

###### **по зоологии**

Изучение животных в их естественной среде обитания, приобретение соответствующих навыков об их строении, жизнедеятельности, местах обитания, систематике, значимости в природных комплексах и сельскохозяйственном производстве. Сбор, фиксация и сохранение собранных животных; обучение пользованию определителем животных, систематизации их от типа до вида и рода; получение навыков вскрытия животных для ознакомления со строением и изучения обнаруженных паразитов.

###### **по общему животноводству**

Развитие профессиональных навыков работы в основных отраслях животноводства и подготовка к усвоению материала на старших курсах. Знакомство с наиболее распространенными в Беларуси породами (кроссами) сельскохозяйственных животных и птицы, общей планировкой животноводческих ферм, размещением в них сельскохозяйственных животных и птицы различных производственных групп, организацией работ на животноводческих фермах, с особенностями кормления, содержания и ухода за животными.

###### **по кормопроизводству с основами ботаники**

Приобретение практических навыков по морфологии и систематике растений, работы с определителем, изучение медоносов, кормовых, ядовитых, вредных и охраняемых растений, определение фаз вегетации растений, изучение типов почв, овладение основными приемами обработки почвы и технологическими операциями по производству

кормовых культур, организации и рациональному использованию лугопастбищного хозяйства.

**по механизации животноводства с основами энергосбережения**

Обучение профессиональным навыкам машинного доения коров на современных доильных установках и закрепление полученных в процессе изучения дисциплины знаний по комплексной механизации животноводства: механизации водоснабжения, заготовки и подготовки различных видов кормов к скармливанию и их раздаче; механизации уборки, транспортировки, хранения и утилизации навоза. Проведение в хозяйственных условиях санитарной обработки и технического обслуживания доильных установок, доильных аппаратов и установок по очистке, охлаждению, сбору и хранению молока.

**по частному животноводству**

Ознакомление с породным составом и половозрастной структурой стад сельскохозяйственных животных разных видов, с уровнем и методами учета продуктивности животных разных видов, с организацией и техникой кормления животных разных видов и половозрастных групп, с ведением первичной зоотехнической документации и отчетностью в разных отраслях животноводства. Изучить основные элементы племенной работы, воспроизводства, содержания и использования сельскохозяйственных животных и птицы по отраслям.

**7.6.2. Производственные практики:**

**технологическая**

Технологическую практику студент проходит в передовых (базовых) хозяйствах республики, где изучает:

- технологию заготовки кормов и подготовки их к скармливанию, организацию нормированного кормления разных половозрастных групп сельскохозяйственных животных;
- породы сельскохозяйственных животных, способы идентификации животных разных видов, формы производственно-зоотехнического и племенного учета в разных отраслях животноводства; методы и периодичность учета роста и развития животных; конституциональные и экстерьерные особенности животных; динамику уровня продуктивности животных разных видов, методы оценки сельскохозяйственных животных по генотипу, организацию ремонта стада в разных отраслях животноводства, основные параметры отбора и целевые стандарты, организационные формы подбора и методы разведения животных разных видов;
- системы и способы содержания животных и птицы, источники водоснабжения животноводческих ферм, эффективность работы систем санитарно-технологического оборудования (вентиляция, отопление, освещение) животноводческих построек; зоогигиенические и технологические приемы, направленные на повышение резистентности и продуктивности животных;
- технологические параметры свиноводческой фермы (комплекса), организацию кормления и содержания свиней разных половозрастных групп, технологию производства свинины, воспроизводство стада свиней, уровень механизации, станочное оборудование, систему обеспечения микроклимата и удаления навоза;
- структуру ветеринарной службы сельскохозяйственной организации, формы и порядок ведения ветеринарного учета и отчетности, динамику заболеваемости и выбытия животных разных видов, методы обеззараживания навоза, методы терапевтической или профилактической обработки групп животных, организацию и проведение иммунизации и диагностических исследований, ветеринарно-санитарные мероприятия по предупреждению наиболее распространенных заболеваний животных, способы дезинфекции, дезинсекции, дезинвазии и дератизации животноводческих помещений;
- механизацию водоснабжения, машины и оборудование, а также технологические схемы для подготовки к скармливанию различных видов кормов, машины и оборудование для доения коров и первичной обработки молока; технические средства навозоудаления,

технологические схемы переработки навоза, возможные пути энергосбережения, технику безопасности при работе с агрегатами и механизмами;

– размер пасеки, систему ульев, пасечные постройки и оборудование по уходу за пчелами, порядок подготовки семей к медосбору и опылению; технологию содержания пчел;

– технологию производства товарной рыбы, гидробиологические и гидрохимические показатели прудов, применяемые методы интенсификации отрасли, корма и технологию кормления рыбы.

#### **преддипломная**

Преддипломную практику студент проходит в передовых (базовых) хозяйствах республики, где изучает:

– местоположение, размер и организационную структуру организации; специализацию, ресурсный потенциал организации; состояние и развитие отраслей растениеводства и животноводства; уровень и эффективность производства сельскохозяйственной продукции; финансовые результаты деятельности; показатели экономической эффективности зоотехнических и ветеринарных мероприятий, экономическую оценку интенсивных технологий производства продукции животноводства;

– управление сельскохозяйственным производством и делопроизводством; формы бухгалтерского учета, порядок проведения инвентаризации скота, формы оперативно-статистической отчетности предприятия, инструкцию по составлению отчета о состоянии животноводства;

– динамику структуры стада крупного рогатого скота, системы и способы содержания дойных коров, технологию производства и первичной обработки молока, технологию направленного выращивания ремонтного молодняка, технологию производства говядины, экономические показатели производства продукции скотоводства;

– правила сдачи-приема убойных животных (птицы) на мясоперерабатывающие предприятия, порядок расчетов перерабатывающих предприятий с сельскохозяйственной организацией за сданную животноводческую продукцию, технологию консервирования кожевенного сырья и порядок его реализации;

– формы организации искусственного осеменения животных, способы искусственного осеменения самок, методы диагностики стельности и бесплодия, применение биологически активных средств и способов повышения плодовитости, показатели воспроизводительной способности животных, приемы и технику родовспоможения, уход за новорожденными, особенности организации искусственного осеменения разных видов сельскохозяйственных животных;

– планы селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом, свиньями и другими видами сельскохозяйственных животных, роль племпредприятия (райплемстанции) в организации племенной работы и искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, компьютерную программу «База крупного рогатого скота»;

– особенности производства продукции коневодства, овцеводства и козоводства, птицеводства, пушного звероводства и кролиководства (при их наличии в организации);

– состояние охраны труда, планирование мероприятий по охране труда, соблюдение требований техники безопасности при эксплуатации и обслуживании машин и оборудования, применении ядохимикатов для борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений и животных, выполнение требований электробезопасности и производственной санитарии, динамику травматизма и заболеваемости;

– состояние почвенного покрова, эрозионную расчлененность земель в организации, охрану почв на ластбищах, состояние охраны водных ресурсов, меры по обеспечению эпидемиологической и эпизоотической безопасности воды и почвы.

Во время прохождения практики студент должен собрать и проработать необходимый материал к выполнению дипломной работы.

## **8 Требования к организации образовательного процесса**

### **8.1 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса**

Педагогические кадры учреждения высшего образования должны:

- иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых учебных дисциплин и, как правило, соответствующую научную квалификацию (ученую степень и (или) ученое звание);
- заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;
- не реже одного раза в 5 лет проходить повышение квалификации;
- владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;
- обладать личностными качествами и компетенциями, позволяющими эффективно организовывать учебную и воспитательную работу со студентами.

### **8.2 Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса**

Учреждение высшего образования должно располагать:

- материально-технической базой, необходимой для организации образовательного процесса, самостоятельной работы и развития личности студента;
- средствами обучения, необходимыми для реализации образовательных программ по специальности 1 – 74 03 01 «Зоотехния» (приборы, оборудование, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аудиовизуальные средства и иные материальные объекты).

### **8.3 Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса**

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

- учебные дисциплины должны быть обеспечены современной учебной, справочной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, учебно-методическими, информационно-аналитическими материалами;
- должен быть обеспечен доступ для каждого студента к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, удаленного доступа) по всем учебным дисциплинам.

Научно-методическое обеспечение должно быть ориентировано на разработку и внедрение в образовательный процесс инновационных образовательных технологий, адекватных компетентностному подходу (вариативных моделей самостоятельной работы, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций и т. п.).

### **8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов**

Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

### **8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы**

Требования к организации идеологической и воспитательной работы устанавливаются в соответствии с рекомендациями по организации идеологической и воспитательной работы в учреждениях высшего образования и программно-планирующей документацией воспитания.

### 8.6 Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций

8.6.1 Конкретные формы и процедуры промежуточного контроля знаний обучающихся по каждой учебной дисциплине разрабатываются соответствующей кафедрой учреждения высшего образования и отражаются в учебных программах учреждения высшего образования по учебным дисциплинам.

8.6.2 Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям образовательной программы создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты, комплексные квалификационные задания, тематику курсовых работ и проектов, тематику рефератов, методические разработки по инновационным формам обучения и контроля за формированием компетенций, тематику и принципы составления эссе, формы анкет для проведения самооценки компетенций обучающихся и др. Фонды оценочных средств разрабатываются соответствующими кафедрами учреждения высшего образования.

Оценочными средствами должна предусматриваться оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовность вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов.

8.6.3 Для диагностики компетенций используются следующие формы:

1. Устная форма.
2. Письменная форма.
3. Устно-письменная форма.
4. Техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

1. Собеседования.
2. Коллоквиумы.
3. Доклады на семинарских занятиях.
4. Доклады на конференциях.
5. Устные зачеты.
6. Устные экзамены.
7. Оценивание на основе деловой игры.
8. Тесты действия.
9. Другие.

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Тесты.
2. Контрольные опросы.
3. Контрольные работы.
4. Письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям.
5. Письменные отчеты по лабораторным работам.
6. Эссе.
7. Рефераты.
8. Курсовые работы.
9. Отчеты по научно-исследовательской работе.
10. Публикации статей, докладов.
11. Заявки на изобретения и полезные модели.
12. Письменные зачеты.
13. Письменные экзамены.
14. Стандартизированные тесты.
15. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
16. Оценивание на основе кейс-метода.
17. Оценивание на основе портфолио.
18. Оценивание на основе метода развивающейся кооперации.
19. Оценивание на основе проектного метода.
20. Оценивание на основе деловой игры.
21. Другие.

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой.
2. Отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.
3. Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
4. Курсовые работы с их устной защитой.
5. Зачеты.
6. Экзамены.
7. Защита дипломной работы.
8. Взаимное рецензирование студентами дипломных работ.
9. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
10. Оценивание на основе метода развивающейся кооперации.
11. Оценивание на основе проектного метода.
12. Оценивание на основе деловой игры.
13. Оценивание на основе метода Дельфи.
14. Другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

1. Электронные тесты.
2. Электронные практикумы.
3. Визуальные лабораторные работы.
4. Другие.

## **9 Требования к итоговой аттестации**

### **9.1 Общие требования**

9.1.1 Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

9.1.2 К итоговой аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план и учебные программы.

9.1.3 Итоговая аттестация студентов при освоении образовательных программ по специальности 1 – 74 03 01 «Зоотехния» проводится в форме государственного экзамена или защиты дипломной работы<sup>1</sup>.

9.1.4 При подготовке к итоговой аттестации формируются или развиваются компетенции, приведенные в таблице 2 настоящего образовательного стандарта.

### **9.2 Требования к государственному экзамену**

Государственный экзамен проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Программа государственного экзамена разрабатывается учреждением высшего образования в соответствии с Правилами проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

### **9.3 Требования к дипломному проекту (дипломной работе)**

Требования к структуре, содержанию, объему и порядку защиты дипломной работы определяются учреждением высшего образования на основе настоящего образовательного стандарта и Правил проведения аттестации студентов, при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

<sup>1</sup> При условии внесения изменений в Кодекс Республики Беларусь «Об образовании»

**Приложение**  
(информационное)

**Библиография**

*Пример*

[1] Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.

[2] Государственная программа развития высшего образования на 2011-2015 гг.: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 1 июл. 2011 г., № 893 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 79. – 5/34104.

[3] Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и квалификации: ОКРБ 011-2009. - Введ. 01.07.09. -- Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2009. – 418 с.