Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 06:54:38
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692d52b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.
м.п.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Биотехнологии в животноводстве

**Направление подготовки** **36.03.02 Зоотехния**
**Направленность программы** **Зоотехния**
**Форма обучения** **Очная, заочная**

**Программа разработана:**

Романец Т.С. _____ доцент канд. с.-х наук доцент
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

**Рекомендовано:**
**Заседанием кафедры** разведения с.-х. животных, частной зоотехнии и зоогигиены им. ак. П.Е.Ладана

протокол заседания от 19.03.2026 г. № 11 Зав. кафедрой _____ Федюк В.В.
(подпись) ФИО

**п. Персиановский, 2026 г.**

## 1 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине «Биотехнологии в животноводстве», направлен на формирование следующих компетенций:

**Профессиональные компетенции** (ПК):

- Способен выводить, совершенствовать и сохранять породы, типы, линии животных (ПК-1).

**Индикаторы достижения компетенции:**

- Проводит отбор и оценку племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности (ПК-1.1).

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине Биотехнологии в животноводстве, характеризующих этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность Зоотехния представлены в таблице:

| Код компетенции | Содержание компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|---|---|---|---|
| | | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые знания, умения и навыки |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПК-1 | Способен выводить, совершенствовать и сохранять породы, типы, линии животных | ПК-1.1- Проводит отбор и оценку племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности | *Знание:* биологические особенности, происхождение, конституцию, экстерьер, способы разведения, методы оценки по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства и характеристике животных и птиц на генетической основе<br>*Умение:* анализировать организацию воспроизводства стада, селекционно-племенную работу, оценку по происхождению, конституции и по потомству производителей<br>*Навык:* навыки владения методами проведения организационно-зоотехнических и селекционных мероприятий в скотоводстве<br>*Опыт деятельности:* приобретать опыт деятельности владения методами познания, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций приобретается в учебнх лабораториях и во время производственной практики |

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Семестр, очная форма / год, заочная форма | Трудоемкость З.Е. / час. | Контактная работа с преподавателем | | | Самостоятельная работа + контроль, час. | Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекций, час. | Практических занятий, час. | Контактная работа на промежуточную аттестацию, час. | | |
| **Очная форма обучения 2025 год набора** | | | | | | |
| 8 | 4/144 | 12 | 36 | 0,25 | 95,75 | Зачет с оценкой |
| **Заочная форма обучения 2025 год набора** | | | | | | |
| 4 | 4/144 | 6 | 8 | 0,25 | 125,75 | Зачет с оценкой |

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Структура дисциплины «Биотехнологии в животноводстве» состоит из разделов (тем):

| Структура дисциплины | | | |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1** Биотехнология в животноводстве, этапы развития, основные направления, основы генетической инженерии. Оценка по потомству | **Раздел 2** Биотехнологические особенности консервирования кормов и использование биодобавок | **Раздел 3** Биоинформатика, клонирование, химерные и трансгенные животные-биореакторы | **Раздел 4** Методы перепрограммирования. Мысль материальна. Сознание, подсознание и их соотношение |

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплине структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Краткое содержание раздела | Кол-во часов | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заочно | очно | |
| | | | 2025 | 2025 | |
| | **Раздел 1** Биотехнология в животноводстве, этапы раз-вития, основные направления, основы генетической инженерии. Оценка по потомству | 1. Предмет и методы биотехнологии. 2. Этапы развития биотехнологии. | 1 | 2 | |
| | | 3. Основные направления биотехнологии в животноводстве. 4. Этапы развития генетической инженерии. 5. Методы введения чужеродных генов в животные клетки. 6. Методы и технология оценки животных по собственной продуктивности и качеству потомства | 1 | 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 2** Биотехнологические особенности консервирования кормов и использование биодобавок | 1. Приготовление силоса. 2. Биотехнология сенажирования. | 1 | 2 | |
| | | 3.Ферментные препараты и бактериальные закваски. 4.Кормовые препараты аминокислот, ферментов, витаминов, пробиотиков и др. | 1 | 2 | |
| | **Раздел 3** Биоинформатика, клонирование, химерные и трансгенные животные-биореакторы | 1. Биоинформатика и понятие о клонах клеток и животных. 2. Технология получения энуклеированных яйцеклеток и пересадка в них ядер соматических клеток. 3. Понятие и методы получения химер, генетических мозаик и трансгенных животных. 4. Методы переноса генов. 5. Перспективы коммерческого использования трансгенных животных-продуцентов биологически активных веществ и лекарственных препаратов. | 1 | 2 | |
| | **Раздел 4** Методы перепрограммирования. Мысль материальна. Сознание, подсознание и их соотношение | 1. Перепрограммирование генома клетки и организма. 2. Стволовые клетки и их роль в изменении генома. 3. Мысль материальна. 4. Соотношение сознания и подсознания. | 1 | 2 | |
| Итого | | | 6 | 12 | |

3.3 Содержание практических занятий типа по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | № и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. ***Элементы практической подготовки*** | Вид текущего контроля | Кол-во часов | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | очно | заочно | |
| | | | | 2025 | | 2025 |
| 1 | **Раздел 1** Биотехнология в животноводстве, этапы развития, основные направления, основы генетической инженерии. Оценка по потомству | *Практическое занятие № 1.* 1.Строение и роль нуклеиновых кислот в передаче наследственности. | Устный опрос | 2 | | 0,5 |
| | | *Практическое занятие № 2.* 1. Генетический код. 2. Моделирование полипептидных цепей. (интерактивное) | | 2 | | 0,5 |
| | | *Практическое занятие № 3.* 1.Оценка по собственной продуктивности и качеству потомству в различных отраслях животноводства ***Элементы практической подготовки:*** отработка алгоритма оценки животных по качеству потомства | Устный опрос | 4 | | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 2** Биотехнологические особенности консервирования кормов и использование биодобавок | *Практическое занятие № 4.* 1.Оценка качества кукурузного силоса. | Устный опрос | 4 | | 1 |
| | | *Практическое занятие № 5.* 1. Результативность применений биологических добавок в скотоводстве ***Элементы практической подготовки:*** отработка алгоритма оценки качества силоса | | 4 | | 1 |
| | **Раздел 3** Биоинформатика, клонирование, химерные и трансгенные животные-биореакторы | *Практическое занятие № 6.* 1.Помещение и оборудование ПЦР-лаборатории. | Устный опрос | 2 | | 1 |
| | | *Практическое занятие № 7.* 1. ДНК-типирование генов продуктивности с.-х. животных. (интерактивное | | 4 | | 1 |
| | | *Практическое занятие № 8.* Коллоквиум по разделам 1-3 | | 2 | | |
| | **Раздел 4** Методы перепрограммирования. Мысль материальна. Сознание, подсознание и их соотношение. | *Практическое занятие № 9.* Перепрограммирование генома простейших и сложных организмов (интерактивное) | Устный опрос | 6 | | 1 |
| | | *Практическое занятие № 10.* Перепрограммирование через сознание и подсознание ***Элементы практической подготовки:*** отработка алгоритма перепрограммирования. | | 4 | | 1 |
| | | Зачет | | 2 | | - |
| Итого | | | | 36 | | 8 |

3.4 Содержание самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине «Биотехнологии в животноводстве», структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид самостоятельной работы | Кол-во часов | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заочно | очно | заочно |
| | | | 2025 | 2025 | |
| 1 | **Раздел 1** Биотехнология в животноводстве, этапы развития, основные направления, основы генетической инженерии. Оценка по потомству | Теоретические основы биотехнологии, генетической инженерии, этапы развития. Методы оценки по потомству животных. Подготовка к опросу. Расчет производственной программы животноводческого предприятия | 31 | 23 | |
| 2 | **Раздел 2** Биотехнологические особенности консервирования кормов и использование биодобавок | Биотехнология кормовых препаратов для сельскохозяйственных животных. Основы биотехнологии производства антибиотиков, пробиотиков и других биодобавок для животных. Подготовка к практическим занятиям. Написание реферата. Подготовка презентации. | 31 | 25 | |
| 3 | **Раздел 3** Биоинформатика, клонирование, химерные и трансгенные животные-биореакторы | Теоретические основы биоинформатики, клонирования. Получение химерных, трансгенных лабораторных и сельскохозяйственных животных. | 32,75 | 25 | |
| 4 | **Раздел 4** Методы перепрограммирования. Мысль материальна. Сознание, подсознание и их соотношение. | Методы генетического перепрограммирования. Понятие о сознании, подсознании и их роль в перепрограммировании. | 31 | 22,75 | |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию | | | 0,25 | 0,25 | |
| Контроль | | | 4 | - | |
| **Итого** | | | 130 | 96 | |

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

| № раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы | Наименование учебно-методических материалов | Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС |
|---|---|---|
| **Раздел 1-4** | Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / составители Т. Ю. Гусева, Д. С. Казаков. — 2-е изд., исправл. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/251948. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/251948 |

| | | |
|---|---|---|
| | Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175152 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/175152 |
| | Киселева, Л. В. Кормопроизводство : методические указания / Л. В. Киселева, О. П. Кожевникова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123531 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/123531 |
| **Раздел 2** | Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / составители Т. Ю. Гусева, Д. С. Казаков. — 2-е изд., исправл. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/251948 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/251948 |
| | Молоко: состояние и проблемы производства : монография / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, Н. З. Злыднев, Е. И. Капустина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2793-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212723 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/212723 |
| **Раздел 3.** | Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / составители Т. Ю. Гусева, Д. С. Казаков. — 2-е изд., исправл. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/251948 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/251948 |
| | Киселева, Л. В. Кормопроизводство : методические указания / Л. В. Киселева, О. П. Кожевникова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123531 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/123531 |
| **Раздел 4.** | Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / составители Т. Ю. Гусева, Д. С. Казаков. — 2-е изд., исправл. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/251948 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/251948 |

| | | |
|---|---|---|
| | Молоко: состояние и проблемы производства : монография / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, Н. З. Злыднев, Е. И. Капустина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2793-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212723 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/212723 |
| | Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175152 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/175152 |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| **Код компетенции / Индикатор достижения компетенции** | **Содержание компетенции (или ее части)** | **Наименование индикатора достижения компетенции** | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **I этап Знать** | **II этап Уметь** | **III этап Навык и (или) опыт деятельности** |
| (ПК-1 /ПК-1.1) | Способен выводить, совершенствовать и сохранять породы, типы, линии животных (ПК-1). | - Проводит отбор и оценку племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности (ПК-1.1). | Наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов | Разрабатывать наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов | Навыками разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов |

### 5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

#### 5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

| Результат обучения по дисциплине | Критерии и показатели оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|
| | «не зачтено» | «зачтено» | | |
| I этап. **Знать** наиболее эффек- | Фрагментарное применение мето- | В целом успешное, но не систе- | В целом успешное, но сопро- | Успешное и систематическое |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| тивные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов (ПК-1 /ПК-1.1) | дов внедрения наиболее эффективных схем воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов / Отсутствие навыков | матическое применение методов внедрения наиболее эффективных схем воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов | вождающееся отдельными ошибками применение методов внедрения наиболее эффективных схем воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов | применение методов внедрения наиболее эффективных схем воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов |
| II этап. **Уметь** разрабатывать наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов (ПК-1 /ПК-1.1) | Фрагментарные знания в области разрабатывания- наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов / Отсутствие знаний | Неполные знания, чтоб разрабатывать наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях, чтобы разрабатывать наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов | Сформированные и систематические знания разрабатывать наиболее эффективные схемы воспроизводства, оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов |
| III этап. **Владеть навыками** разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов (ПК-1 /ПК-1.1) | Фрагментарное применение навыков разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов/ Отсутствие навыков | В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов | Успешное и систематическое применение навыков разработки наиболее эффективных схем организации разведения скота и оценки по потомству, биотехнологии кормов и трансгенных организмов |

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы.

**Вопросы для обсуждения:**

**Раздел 1**

1. Биотехнология как наука.
2. Значение биотехнологии для различных областей народного хозяйства.

3. Роль биотехнологии в животноводстве.

4. Микробиологическое производство кормового белка.

5. Биотехнологические аспекты силосования кормов.

6. Биотехнологические аспекты сенажирования трав.

7. Кормовые препараты аминокислот.

**Раздел 2.**

8. Ферментные препараты как кормовые добавки.

9. Кормовые препараты витаминов.

10. Пробиотики как кормовые добавки.

11. Использование отходов технических производств в кормлении животных.

12. Ассортимент отечественных и зарубежных кормовых добавок биотехнологического генеза.

13. Трансплантация эмбрионов.

**Раздел 3**

14. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного.

15. Клонирование животных.

16. Методы получения трансгенных животных.

17. Нормативно-правовая база в области биотехнологии, генно-инженерной деятельности и биобезопасности.

18. Этапы культивирования клеток животных.

19. Способы выращивания клеток животных.

20. Отходы производств как субстрат для синтеза кормового белка.

21. Химические процессы, протекающие при силосовании и сенажировании трав.

**Раздел 4**

22. Основные этапы производства ферментных препаратов для введения в корма животным.

23. Основы производства витаминов биотехнологическим путем.

24. Спектр активности пробиотиков.

25. Отходы биотехнологических производств в кормлении животных и птицы.

26. Получение химерных животных.

27. Использование трансгенных животных как биореакторов.

28. Пробиотики и продукты молочнокислого брожения.

29. Гормоны, интерферон, иммуномодуляторы.

30. Биотехнологические процессы в переработке молока.

31. Способы улучшения качества мясных продуктов.

32. Производство яйцепродуктов.

33. Переработка крови.

34. Получение органических удобрений.

35. Новейшие достижения биотехнологии в области животноводства.

36. Технология получения лечебных препаратов на основе молочнокислых микроорганизмов.

37. Биотехнологические приемы переработки молочной сыворотки.

38. Получение иммуноглобулина желтка яиц.

39. Технические и пищевые продукты и полуфабрикаты из крови.

40. Анаэробное сбраживание навоза.

**Задания для подготовки к зачету**

I этап ПК-1.1

**Знать.** Значение биотехнологии для различных областей народного хозяйства.

Роль биотехнологии в животноводстве.

Ассортимент отечественных и зарубежных кормовых добавок

Микробиологическое производство кормового белка.

Биотехнологические аспекты силосования кормов.

Биотехнологические аспекты сенажирования трав.

2 этап

**Уметь.** Готовить кормовые препараты аминокислот.

Ферментные препараты как кормовые добавки.

Кормовые препараты витаминов.

Пробиотики как кормовые добавки.

3 этап

**Навык**

Концепция органического производства и производства биопродуктов.

Перспективы производства биопродуктов в России.

Методы оценки животных по качеству потомства.

Методы получения химер и трансгенных организмов

Пробиотики и продукты молочнокислого брожения.

Биотехнологические процессы в переработке молока.

Способы улучшения качества мясных продуктов.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ЗАКРЫТОГО И ОТКРЫТОГО ТИПА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**ПК-1 Способен выводить, совершенствовать и сохранять породы, типы, линии животных**

**ПК-1.1 Проводит отбор и оценкуи племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности**

***Задания закрытого типа:***

1.Структура ДНК была установлена в 1953 г.:

а) А. Криком и Дж. Уотсоном;

б) П. Бергом и сотр.;

в) А. Клюйвером и Л.Х. Перкшом;

д) Д. И. Ивановским.

Ответ:а

2. Биотрансформация ксенобиотиков в организме человека и животных происходит:

а) под воздействием микроорганизмов;

б) при участии ферментных систем;

в) все верно.

Ответ: б

3. Укажите состав биогаза:

а) 65% $CO_2$, 30% $CH_4$, 1% $H_2S$ и примеси;

б) 65% $CH_4$, 30% $H_2S$, 1% $CO_2$ и примеси;

в) 65% $NH_3$, 30% $CO_2$, 1% $H_2S$ и примеси;

г) 65% $CH_4$, 30% $CO_2$, 1% $H_2S$ и примеси.

Ответ:г

4. Лизоцим яичного белка легко гидролизует клеточные стенки:

а) грамположительных бактерий;

б) дрожжей и плесневых грибов;

в) грамотрицательных бактерий;

г) все выше перечисленные.

Ответ: а

5. Оптимальный рост большинства микроорганизмов в биореакторах ферментерах идет при:

а) pH от 2,5 до 5,5;

б) pH от 5,5 до 8,5;

в) pH = 7,0;

г) pH от 7,5 до 10,5.

Ответ: б

***Задания открытого типа:***

1. Животное, чей генотип был изменен путем введения чужеродной (экзогенной) ДНК, было названо…

Ответ: трансгенное животное

2. Тип биореактора для культивирования микроорганизмов, в котором протекают ферментативные биохимические реакции…

Ответ: ферментеры

3. Устойчивое, передающееся по наследству изменение ДНК, происходящее под влиянием внешних или внутренних изменений…

Ответ: мутация

4. Консервирование зелёных кормов, корнеплодов и влажного зерна в анаэробных условиях. Консервирование кормовой массы без доступа воздуха, наиб. распространённый способ заготовки сочных кормов.

Ответ: Силосование корма

5. Расщепления органических веществ, преимущественно углеводов, происходящий под влиянием микроорганизмов или выделенных из них ферментов.

Ответ: Анаэробное брожение

6. Газ, получаемый водородным или метановым брожением

Биомассы

Ответ: Биогаз

7. Организм (чаще всего микроорганизм или растение), используемый для получения биологически активного вещества или биомассы.

Ответ: Продуцент

8. Биохимическое превращение продуктов разложения органических остатков в гумус при участии микроорганизмов, влаги и кислорода атмосферы.

Ответ: Гумификация

9. Метод получения нескольких идентичных организмов путем бесполого (в том числе вегетативного) размножения.

Ответ: Клонирование

10. Общая масса живой материи в заданном объеме

Ответ: Биомасса

11. Культивирование биологических агентов в толще питательной среды.

Ответ: Глубинное культивирование

12. Выращивание микроорганизмов, животных или растительных клеток, тканей или органов в искусственных условиях на различных по составу питательных средах.

Ответ: Культивирование

13. Участок хромосомы (молекулы ДНК), кодирующей структуру одной или нескольких полипептидных цепей, или молекулу РНК, или определенную регуляторную функцию. Ответ: Ген

14. Локус хромосомы, определяющий конкретный фенотипический признак.

Ответ: ДНК-маркер

15. Экспериментальный метод молекулярной биологии, способ значительного увеличения малых концентраций определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК) в биологическом материале (пробе).

Ответ: Полимеразная цепная реакция.

**5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Биотехнологии в животноводстве» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение контрольных работ);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

Для достижения комплексной оценки качества учебной работы обучающихся внедрена балльно-рейтинговой системы оценки учебных достижений обучающихся (для студентов очной формы обучения).

Балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся направлена на решение следующих задач:

- повышение мотивации обучающихся к освоению образовательных программ путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы;
- повышение уровня организации образовательного процесса в университете.

Порядок начисления баллов доводятся до сведения каждого обучающегося в начале семестра изучения дисциплины.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 85 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.
- вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 15 –баллов).

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

**ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине**

| № и наименование темы контрольного мероприятия | Формируемая компетенция | Индикатор достижения компетенции | Этап формирования компетенции | Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум и т.п.) | Месяц проведения контрольного мероприятия Очная форма / заочная |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1** «Биотехнология в животноводстве, этапы развития, основные направления, основы генетической инженерии. Оценка по потомству» | ПК-1 | ПК-1.1 | **I этап** | Устный опрос, | Сентябрь / 2-е занятие |
| **Раздел 2** «Биотехнологические особенности консервирования кормов и использование биодобавок» | ПК-1 | ПК-1.1 | **I этап**<br>**I I этап** | Опрос, работа в группах, решение ситуационных задач | Октябрь / 3-е занятие |
| «**Раздел 3** «Биоинформатика, клонирование, химерные и трансгенные животные-биореакторы» | ПК-1 | ПК-1.1 | **I этап**<br>**I I этап**<br>**I I I этап** | Работа в группах, решение ситуационных задач | Октябрь / 4-е занятие |
| **Раздел 4** «Методы перепрограммирования. Мысль материальна. Сознание, подсознание и их соотношение.» | ПК-1 | ПК-1.1 | **I I этап**<br>**I I I этап** | Тестирование. Работа в группах, решение задач | Ноябрь / 5-е занятие |

***Устный опрос*** **–** наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

*Индивидуальный* опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить студентам вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

**Критерии и шкалы оценивания устного опроса**

| Критерии оценки при текущем контроле | Оценка |
|---|---|
| Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре | «неудовлетворительно» |
| Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 % | «удовлетворительно» |
| Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79% | «хорошо» |
| Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80% | «отлично» |

**Тестирование.** Основное достоинство ***тестовой формы контроля*** – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

**Критерии и шкалы оценивания тестов**

| Критерии оценки при текущем контроле |
|---|
| процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»); |
| процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно») |
| процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо») |
| процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка отлично») |

**Критерии и шкалы оценивания презентации**

| Дескрипторы | Минимальный ответ 2 | Изложенный, раскрытый ответ 3 | Законченный, полный ответ 4 | Образцовый ответ 5 |
|---|---|---|---|---|
| Раскрытие проблемы | Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы. | Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или вы- | Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной | Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | воды не обоснованы. | литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. | литературы. Выводы обоснованы. |
| Представление | Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. | Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина. | Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. | Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. |
| Оформление | Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации. | Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации. | Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более2 ошибок в представляемой информации. | Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации. |
| Ответы на вопросы | Нет ответов на вопросы. | Только ответы на элементарные вопросы. | Ответы на вопросы полные и/или частично полные. | Ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или |

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде выставления зачета. Промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса.

Итоговый рейтинг по дисциплине отражает качество освоения обучающимся учебного материала. Максимальная сумма баллов, которая может быть учтена в индивидуальном рейтинге обучающегося в семестре по каждой дисциплине, не может превышать 100

баллов (включая бонусные баллы). Практика (учебная, производственная), НИРС и курсовая работа (проект) рассматриваются как самостоятельная учебная дисциплина.

Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Результат устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Обучающемуся, имеющему уважительную причину возникновения академической задолженности (болезнь, болезнь члена семьи и необходимость ухода за ним, чрезвычайные обстоятельства и ситуации, иная причина), подтвержденную документально, распоряжением деканата устанавливается индивидуальный график ликвидации задолженностей на срок, соответствующий представленным основаниям. Если задолженность ликвидирована в установленный срок на «хорошо» и «отлично», обучающемуся назначается академическая стипендия.

Обучающемуся, имеющему академическую задолженность по уважительной причине, и не ликвидировавшему ее в установленные сроки предоставляется возможность добора баллов только до порогового значения – 40 балов.

По решению декана факультета, обучающемуся может быть предоставлена возможность ликвидации академической задолженности не более чем в течение года с момента ее возникновения.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

| **Основная литература** | **Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС** |
|---|---|
| Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / составители Т. Ю. Гусева, Д. С. Казаков. — 2-е изд., исправл. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: | https://e.lanbook.com/book/251948 |

| | |
|---|---|
| https://e.lanbook.com/book/251948 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | |
| Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175152 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/175152 |
| **Дополнительная литература** | **Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС** |
| Киселева, Л. В. Кормопроизводство : методические указания / Л. В. Киселева, О. П. Кожевникова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123531 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/123531 |
| Молоко: состояние и проблемы производства : монография / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, Н. З. Злыднев, Е. И. Капустина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2793-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212723 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/212723 |

## 7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

***Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции***

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

***Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.***

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим заняти-

ям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

***Методические рекомендации по подготовке доклада.***

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент– 7-10 мин.).

***Выполнение индивидуальных типовых задач.***

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

***Список нормативно-правовых актов,*** которые студент должен изучить в рамках подготовки к экзаменам. Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;

- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

**Рекомендации по работе с научной и учебной литературой**

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, опросу, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать конспекты и перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

- составлять тезисы, аннотации (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора).

## 8. КОМПЛЕКТ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Windows 8.1

Office Standard 2013

Open Office Свободно распространяемое ПО

Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение

Zoom Свободно распространяемое ПО

Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение

Yandex Browser Свободно распространяемое ПО

Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка»

Лаборатория ММИС Деканат

Лаборатория ММИС «Планы»

Система контент-фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент)

Dr.Web

7-zip Свободно распространяемое ПО

MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA

Unreal commander Свободно распространяемое ПО

Google Chrome Свободно распространяемое ПО

Win 10H

**Перечень профессиональных баз данных**

1. База данных: животноводство, ветеринария, растениеводство http://f2soft.info/bazi-dannix-spravochniki/baza-dannix-jivotnovodstvo-veterinariya-rastenievodstvo.html

2. Агро-информ. Информационный портал по сельскому хозяйству http://www.agro-inform.ru/index.php/bazy-dannyx

3. АГРОС - крупнейшая в АПК документографическая база данных http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm

**Перечень информационных справочных систем**

| Наименование ресурса | Режим доступа |
|---|---|
| Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс» | http://www.consultant.ru |
| Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области | http://www.don-agro.ru |
| Официальный портал правительства Ростовской области | http://www.donland.ru |
| Официальный сайт **Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК РФ)** | http://vak.ed.gov.ru/ |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru |
| Библиотека диссертаций и авторефератов России | http://www.dslib.net/ |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Учебные аудитории для проведения учебных занятий** - оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

**Помещение для самостоятельной работы** – оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Оснащенность и адрес помещений

| Наименование помещений | Адрес (местоположение) помещений |
|---|---|
| Аудитория № 141 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, | 346493, Ро- |

| | |
|---|---|
| занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1)).<br>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования ( проектор (1); настенный экран (1), компьютер (1), специализированное учебное оборудование - шкаф с демонстрационным оборудованием- весы электронные (2), овоскоп точечный (1), набор яиц, индексомер (1), овоскоп настольный на 10 яиц (1);микрометр (1), высотометр (1), штангенциркуль (1); кормушка бункерная для птицы (2), поилки ниппельные; инкубатор (1); муляж куриного яйца (1); чучело курицы (1), муляж курицы (1); кормушка (1)); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (баннеры (7)).<br>Windows 10 Счет № В-00290688 от13.11.2017 Microsoft Volume Licensing Service Center; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ» | стовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24 |
| Аудитория № 132 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска маркерная (1)).<br>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (проекционный экран (1), проектор (1), компьютер (1), учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (информационные стенды (5); информационный стеллаж (5)), муляж свиньи (1); муляж полутуши (1)).<br>Windows 10 Счет № В-00290688 от13.11.2017 Microsoft Volume Licensing Service Center; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ» | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24 |
| Аудитория № 136а Учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска магнитно-маркерная (1)).<br>Технические средства обучения: учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - стенды (6) | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24 |
| Аудитория № 130 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска маркерная (1)).<br>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (видеодвойка (1), телевизор (1), проекционный экран (1), проектор (1), компьютер (1), учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (переносное).<br>Windows 10 Счет № В-00290688 от13.11.2017 Microsoft Volume Licensing Service Center; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; 7-zip Свободно распро- | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24 |

| | |
|---|---|
| страняемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ» | |
| Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.<br>Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПОYandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор № 773-23 от 13.01.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС«Планы» Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент – фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27 |
| Аудитория № 283 Помещение для самостоятельной работы; Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья).<br>Технические средства обучения: специализированное учебное оборудование - (Нитрат-тестер (1), Прибор контроля параметров воздушной среды МЭС-200 (1), рНметр «Статус» (1), Газоанализатор «Хоббит» (1), Анализатор качества молока «Лактан» (1)); набор демонстрационного оборудования (компьютер (3) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, ноутбук (2), МФУ (1), принтер (2), проектор (1)).<br>Win 10H Счет №АЩ-0377659 от 05.12.2019 от Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС» | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 28 |