

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 апреля 2026 г. № 7)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
Р. А. Чмир  
«22» апреля 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**БИОТЕХНИКА ВОСПРОИЗВОДСТВА  
С ОСНОВАМИ АКУШЕРСТВА**

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния  
Направленность (профиль) Продуктивное животноводство  
Квалификация: бакалавр

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Биотехника воспроизводства с основами акушерства» являются:

- передача бакалаврам теоретических знаний и практических навыков по биотехнике воспроизводства, акушерству и гинекологии в объеме, необходимом для зооинженерного специалиста.

Профессиональный стандарт: Специалист по зоотехнии (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 г. № 423 н; регистрационный номер № 59263).

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Биотехника воспроизводства с основами акушерства» относится к обязательной части Дисциплины (модули) блока 1, индекс: Б1.О.37. Знания и навыки, сформированные в рамках данной дисциплины необходимы при выполнении различных работ в профессиональной деятельности включая практические, теоретические, научно-исследовательские и другие работы.

Перед началом изучения дисциплины, обучающиеся должны знать основы анатомии, топографии и физиологии животных. Для полноценного понимания процессов, происходящих в организме животных необходимо знать основы эмбриологии и гистологии, так как биотехника репродукции полностью базируется на знаниях строения клетки и стадий развития эмбриона. Для организации работы по воспроизводству необходимы знания по правилам содержания, кормления и эксплуатации животных. Также для проведения контроля качества эффективности различных этапов в системе воспроизводства животных необходимы знания таких дисциплин как математика, генетика и биометрия, а также навыки работы с лабораторной техникой. Так как данная дисциплина относится к профессиональным дисциплинам, то она по сути является конечной дисциплиной и знания, полученные в ходе освоения данной дисциплины используются в профессиональной деятельности и дальнейшей научной работе.

Биотехника воспроизводства с основами акушерства базируется на знаниях и умениях следующих дисциплин, таких как: «Цитология, гистология и эмбриология», «Микробиология и иммунология», «Физиология животных», «Основы ветеринарии» и «Разведение животных». В дальнейшем дисциплина «Биотехника воспроизводства с основами акушерства» используется при изучении таких дисциплин, как «Скотоводство», «Свиноводство», «Овцеводство», «Птицеводство», «Коневодство».

## 3. Планируемые результаты по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по зоотехнии» № 423 н:

| Обобщенные трудовые функции (с кодами) |                                                                                          | Трудовые функции (с кодами)                                                                       |        |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| В                                      | Оперативное управление технологическими процессами производства продукции животноводства | Управление технологическими процессами содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных | В/01.6 |

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Биотехника воспроизводства с основами акушерства»:

**Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование:**

| Код и наименование универсальной компетенции                                                                                         | Код наименования индикатора достижения универсальных компетенций                                                                                | Критерий оценивания результатов обучения                                                                                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                 | Низкий (допороговый, компетенция не сформирована)                                                                                          | пороговый                                                                                                                                                 | базовый                                                                                                                                             | продвинутый                                                                                                                              |
| Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление                                                               |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                          |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                                 | <b>Не может</b> демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                                 | <b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                                       | <b>Хорошо</b> демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                                              | <b>Уверенно</b> демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                                 |
|                                                                                                                                      | ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода           | <b>Не может</b> демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода           | <b>Допускает ошибки</b> при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода                 | <b>Хорошо</b> демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода                        | <b>Уверенно</b> демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода           |
|                                                                                                                                      | ИД-3 <sub>УК-1</sub> – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений                 | <b>Не может</b> сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений                   | <b>Допускает ошибки</b> при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений                    | <b>Достаточно успешно</b> сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений                  | <b>Уверенно</b> сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений                 |
|                                                                                                                                      | ИД-4 <sub>УК-1</sub> – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий | <b>Не может</b> осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, вырабатывать стратегию действий | <b>Допускает ошибки</b> при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, выработке стратегии действий | <b>Достаточно успешно</b> осуществляет синтез информации, аргументированно формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий | <b>Уверенно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий |
|                                                                                                                                      | ИД-5 <sub>УК-1</sub> – Определяет возможные                                                                                                     | <b>Не может</b> определить возможные                                                                                                       | <b>Допускает ошибки</b> при определении                                                                                                                   | <b>Достаточно успешно</b> определяет                                                                                                                | <b>Уверенно</b> определяет возможные                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                            | последствия в результате реализации выбранной стратегии действий                                                                                                                                         | последствия в результате реализации выбранной стратегии действий                                                                                                                                     | возможных последствий в результате реализации выбранной стратегии действий                                                                                                                              | возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий                                                                                                                                     | последствия в результате реализации выбранной стратегии действий                                                                                                                                     |
| Категория общепрофессиональных компетенций - Учёт факторов внешней среды                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов | <b>ИД-1</b> опк-2<br>Использует экологические факторы окружающей среды и законы экологии в сельском хозяйстве и производстве, для профилактики инфекционных и инвазионных болезней животных              | <b>Не может</b> использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в сельском хозяйстве и производстве, для профилактики инфекционных и инвазионных болезней животных             | <b>Допускает ошибки</b> при использовании экологических факторов окружающей среды и законов экологии в сельском хозяйстве и производстве, для профилактики инфекционных и инвазионных болезней животных | <b>Достаточно успешно</b> использует экологические факторы окружающей среды и законы экологии в сельском хозяйстве и производстве, для профилактики инфекционных и инвазионных болезней животных               | <b>Уверенно</b> использует экологические факторы окружающей среды и законы экологии в сельском хозяйстве и производстве, для профилактики инфекционных и инвазионных болезней животных               |
|                                                                                                                                                                            | <b>ИД-2</b> опк-2<br>Производит оценку объектов АПК и производства сельскохозяйственной продукции исходя из влияния на организм животных антропогенных, социально-хозяйственных и экономических факторов | <b>Не владеет</b> навыками оценки объектов АПК и производства сельскохозяйственной продукции, исходя из влияния на организм животных антропогенных, социально-хозяйственных и экономических факторов | <b>Допускает ошибки</b> при оценке объектов АПК и производства сельскохозяйственной продукции, исходя из влияния на организм животных антропогенных, социально-хозяйственных и экономических факторов   | <b>Достаточно успешно</b> производит оценку объектов АПК и производства сельскохозяйственной продукции, исходя из влияния на организм животных антропогенных, социально-хозяйственных и экономических факторов | <b>Уверенно</b> производит оценку объектов АПК и производства сельскохозяйственной продукции, исходя из влияния на организм животных антропогенных, социально-хозяйственных и экономических факторов |
|                                                                                                                                                                            | <b>ИД-3</b> опк-2<br>Прогнозирует и оценивает влияние на физиологическое состояние и продуктивные качества животных генетических факторов                                                                | <b>Не может</b> прогнозировать и оценивать влияние на физиологическое состояние и продуктивные качества животных генетических факторов                                                               | <b>Допускает ошибки</b> при прогнозировании и оценке влияния на физиологическое состояние и продуктивные качества животных генетических факторов                                                        | <b>Достаточно успешно</b> прогнозирует и оценивает влияние на физиологическое состояние и продуктивные качества животных генетических факторов                                                                 | <b>Уверенно</b> прогнозирует и оценивает влияние на физиологическое состояние и продуктивные качества животных генетических факторов                                                                 |
| Категория общепрофессиональных компетенций – Представление результатов профессиональной деятельности                                                                       |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-5. Способен оформлять документацию с                                                                                                                                   | <b>ИД-1</b> опк-5<br>оформлять документацию с                                                                                                                                                            | <b>Не может</b> оформлять документацию                                                                                                                                                               | <b>Плохо</b> оформляет документацию                                                                                                                                                                     | <b>Хорошо</b> оформляет документацию с                                                                                                                                                                         | <b>Отлично</b> оформляет документацию                                                                                                                                                                |

|                                                                              |                                                                              |                                                                                |                                                                                |                                                                              |                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности | использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности | с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности | с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности | использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности | с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:* физиологию и патологию воспроизводства животных, основы акушерства, методы профилактики и борьбы с бесплодием животных, технологию случки и искусственного осеменения животных;

*Уметь:* логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний; понимать и использовать методы критического анализа технологических решений в животноводстве

*Владеть:* технологиями воспроизводства стада, выращивания молодняка, эксплуатации животных.

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных, общекультурных и профессиональных компетенций

| Темы, разделы дисциплины                                                                                                                | Компетенции |       |       |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|-------|------------------------------|
|                                                                                                                                         | УК-1        | ОПК-2 | ОПК-5 | Общее количество компетенций |
| <b>Раздел 1.</b> Анатомо-физиологические основы размножения животных                                                                    | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 2.</b> Основы естественного осеменения животных                                                                               | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 3.</b> Биология оплодотворения                                                                                                | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 4.</b> Физиология и патология беременности                                                                                    | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 5.</b> Физиология родов и послеродового периода                                                                               | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 6.</b> Патология родов и послеродового периода                                                                                | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 7.</b> Видовые особенности строения и функции молочной железы самок разных видов животных, болезни и аномалии молочной железы | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 8.</b> Маститы у животных: причины, патогенез, признаки, классификация, профилактика                                          | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 9.</b> Бесплодие самок                                                                                                        | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 10.</b> Бесплодие (импотенция) производителей                                                                                 | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 11.</b> Методы стимуляции половой функции самок и самцов                                                                      | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 12.</b> Обоснование метода искусственного осеменения сельскохозяйственных животных                                            | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 13.</b> Получение спермы и использование племенных производителей                                                             | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 14.</b> Кормление, содержание и эксплуатация производителей                                                                   | +           | +     | +     | 3                            |
| <b>Раздел 15.</b> Физиология, биохимия и биофизика спермы.                                                                              | +           |       | +     | 3                            |
| <b>Раздел 16.</b> Оценка качества спермы.                                                                                               |             |       | +     | 3                            |
| <b>Раздел 17.</b> Разбавление, хранение и транспортировка спермы                                                                        |             |       | +     | 3                            |

|                                                                         |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| <b>Раздел 18.</b> Технология искусственного осеменения самок            | + | + | + | 3 |
| <b>Раздел 19.</b> Организация искусственного осеменения животных и птиц | + | + | + | 3 |
| <b>Раздел 20.</b> Трансплантация зародышей (зигот) животных             | + | + | + | 3 |

#### **4. Структура и содержание дисциплины (модуля)** **«Биотехника воспроизводства с основами акушерства»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы; 144 акад. часа

##### **4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

| Вид занятий                                                                                             | Количество акад. часов               |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                         | по очной форме обучения<br>5 семестр | по заочной форме обучения<br>4 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины                                                                           | 144                                  | 144                                 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.                                                    | 48                                   | 12                                  |
| Аудиторные занятия, из них:                                                                             | 48                                   | 12                                  |
| лекции                                                                                                  | 16                                   | 4                                   |
| практические занятия                                                                                    | 32                                   | 8                                   |
| Самостоятельная работа, в т.ч.                                                                          | 69                                   | 123                                 |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 40                                   | 111                                 |
| подготовка к практическим занятиям                                                                      | 27                                   | 6                                   |
| подготовка к контрольной работе                                                                         | -                                    | 4                                   |
| выполнение индивидуальных заданий                                                                       | -                                    | 2                                   |
| подготовка к сдаче модуля                                                                               | 2                                    | -                                   |
| Контроль                                                                                                | 27                                   | 9                                   |
| Вид итогового контроля                                                                                  | экзамен                              | экзамен                             |

##### **4.2. Лекции**

| № | Раздел дисциплины (модуля),<br>темы лекций и их содержание                                                                                                       | Объем в акад. часах     |                           | Формируемые компетенции |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
|   |                                                                                                                                                                  | по очной форме обучения | по заочной форме обучения |                         |
| 1 | 1.1.-1.2. Тема: «Анатомо-физиологические основы размножения животных»<br>План лекции:<br>1. Анатомия половых органов самцов<br>2. Анатомия половых органов самок | 2                       | 2                         | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5   |
| 2 | 1.3. Тема: «Основы естественного осеменения животных»<br>План лекции:<br>1. Половой акт<br>2. Рефлексы полового акта<br>3. Видовые особенности полового акта     | 2                       |                           | УК-1                    |
| 3 | 1.4.-1.7. Тема: «Физиология размножения животных»<br>План лекции:<br>1. Половая и физиологическая зрелость<br>2. Половой цикл                                    | 2                       | 2                         | УК-1;<br>ОПК-2; ОПК-5   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |  |                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----------------------------------------------|
|    | 3. Половой цикл у животных разных видов<br>4. Спермиогенез<br>5. Овогенез                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |                                              |
| 4  | 1.8. Тема: «Видовые особенности строения и функции молочной железы самок разных видов животных. Болезни и аномалии молочной железы.»<br><i>План лекций:</i><br>1.Морфологическая характеристика вымени<br>2.Агалактия и гипогалактия, их виды и причины                                                                     | 2 |  | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5                        |
| 5  | 1.9. – 1.10. Тема: «Маститы у животных: причины, патогенез, признаки, классификация, профилактика.»<br><i>План лекций:</i><br>1.Этиология маститов<br>2. Классификация маститов по А.П. Студенцову. Характеристика маститов.<br>3. Исследование животных с заболеванием молочной железы<br>4. Профилактика маститов у коров | 2 |  | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5                        |
| 6  | 1.11. – 1.12. Тема: «Получение спермы и использование племенных производителей»<br><i>План лекций:</i><br>1.Ознакомление с конструкциями искусственных вагин<br>2. Подготовка к взятию спермы<br>3.Получение спермы от разных видов самцов                                                                                  |   |  | УК-1;<br>ОПК-2; ОПК-5                        |
| 7  | 1.13. Тема: «Физиология, биохимия и биофизика спермы»<br><i>План лекций:</i><br>1.Химический состав спермиев<br>2.Строение спермиев<br>3.Энергетика спермиев<br>4.Действие факторов внешней среды на спермии<br>5.Температурный шок спермиев и меры его предупреждения<br>6.Естественный и искусственный анабиоз спермиев   | 2 |  | УК-1;<br>ОПК-2; ОПК-5                        |
| 8  | 1.14. Тема: «Оценка качества спермы»<br><i>План лекций:</i><br>1.Общая оценка качества спермы<br>2. Определение концентрации спермы                                                                                                                                                                                         | 2 |  | УК-1;<br>ОПК-2; ОПК-5                        |
| 9  | 1.15.-1.17. Тема: «Технология искусственного осеменения самок»<br><i>План лекций:</i><br>1.Время осеменения<br>2.Кратность осеменения<br>3.Способы осеменения<br>4.Дозы спермы                                                                                                                                              | 2 |  | УК-1;<br>ОПК-2;<br>ОУК-1;<br>ОПК-2;<br>ОПК-5 |
| 10 | 1.18. Тема: «Трансплантация зародышей (зигот) животных»                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  | УК-1;<br>ОПК-2;                              |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                     |    |   |                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|------------------------|
|               | Отбор доноров и реципиентов<br>Вызывание суперовуляции<br>Синхронизация охоты и овуляции у доноров и реципиентов<br>Осеменение доноров<br>Извлечение эмбрионов<br>Поиск и оценка качества эмбрионов<br>Хранение эмбрионов<br>8. Пересадка эмбрионов |    |   | ОУК-1;<br>ОПК-2; ОПК-5 |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                     | 16 | 4 |                        |

### 4.3. Лабораторные работы – не предусмотрены

### 4.4. Практические занятия

| № раздела (темы) | Наименование занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объем в акад. часах     |                           | Формируемые компетенции |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | по очной форме обучения | по заочной форме обучения |                         |
| 1                | Особенности строения репродуктивных органов животных разных видов. Физиологические процессы в организме животных, направленные на обеспечение воспроизводства.                                                                                                                                                                         | 2                       |                           | УК-1; ОПК-2; ОПК-5      |
| 4                | Физиология и патология беременности. Влияние беременности на организм матери, взаимоотношение в системе мать-плод. Методы диагностики беременности у самок разных видов животных.                                                                                                                                                      | 2                       | 2                         | УК-1; ОПК-2; ОПК-5      |
| 5                | Физиология родов, организация родовспоможения в производственных условиях и в условиях частных хозяйств. Условия, способствующие развитию патологии родов и послеродового периода. Особенности течения послеродового периода у самок разных видов животных, мероприятия, направленные на профилактику патологии послеродового периода. | 2                       | 2                         | УК-1; ОПК-2; ОПК-5      |
| 5; 6             | Работа в хозяйстве (учхозе) в родильном отделении по выявлению предвестников родов, прием новорожденного и уход за ним. Контроль за роженицей в процессе родов.                                                                                                                                                                        | 2                       |                           | УК-1; ОПК-2; ОПК-5      |
| 6                | Патология послеродового периода. Обучение приемам вправления выпавшей матки (влагалища). Техника наложения фиксирующих петель, бандажей швов на вульву.                                                                                                                                                                                | 2                       |                           | УК-1; ОПК-2; ОПК-5      |
| 7                | Видовые особенности строения и функции молочной железы самок разных видов                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                       | 2                         | УК-1; ОПК-2; ОПК-5      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------|
|    | животных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |                                  |
| 8  | Разработка схемы диагностики и терапии маститов у коров. Диагностика субклинического мастита с помощью БМТ. Сравнительная характеристика БМТ.                                                                                                                                                                                       | 2 |   | УК-1; ОПК-2; ОПК-5               |
| 8  | Болезни и аномалии молочной железы. Маститы у животных: причины, патогенез, признаки, классификация, профилактика.                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 2 | УК-1; ОПК-2; ОПК-5               |
| 8  | Техника катетеризации сосков вымени, введение лекарственных средств при маститах у коров. Обследование коров на скрытые (субклинические) маститы (применением физико-химических проб, тестов ПЭДМ и проведение лабораторных исследований молока. Техника выполнения блокад вымени по Д. Д. Логвинову, Б. А. Бакширову, В.В. Мосину. | 2 |   | УК-1; ОПК-2; ОПК-5               |
| 9  | Техника тепловых процедур, холода, массажа, ультразвука, лучей лазера и др. Курация больных животных.                                                                                                                                                                                                                               | 2 |   | УК-1; ОПК-2; ОПК-5               |
| 11 | Видовые особенности течения половых циклов у самок. Исследование цервикальной слизи.                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |   | УК-1; ОПК-2; ОПК-5               |
| 9  | Бесплодие самок: причины возникновения, закономерности развития, основные методы профилактики.                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |   | УК-1; ОПК-2; ОПК-5               |
| 12 | Изучить дозы и схемы применения эстрогенных препаратов для стимуляции половой активности у самок животных                                                                                                                                                                                                                           | 2 |   | УК-1; ОПК-2; ОПК-5               |
| 13 | Подготовка оборудования и получение спермы от производителей животных и птиц. Провести оценку спермы по объему, цвету, запаху и консистенции. Определение концентрации спермиев в счетных камерах и при помощи ФЭКа.                                                                                                                | 2 |   | УК-1; ОПК-2; ОПК-5               |
| 16 | Оценка качества спермы. Освоить технику определения микробной загрязненности, коллититра и колли-индекса спермы.                                                                                                                                                                                                                    | 2 |   | УК-1; ОПК-2; ОПК-5               |
| 13 | Освоить методы получения спермы от птиц. Освоить способы искусственного осеменения у различных видов животных и птиц.                                                                                                                                                                                                               | 2 |   | УК-1; ОПК-2; ОПК-5               |
| 17 | Разбавление, хранение и транспортировка спермы.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   | УК-1; ОПК-2; ОУК-1; ОПК-2; ОПК-5 |
| 19 | Организация искусственного осеменения животных и птиц в условиях промышленных предприятий. Разработка схемы проведения и учета результатов искусственного осеменения самок частных владельцев.                                                                                                                                      |   |   | УК-1; ОПК-2; ОПК-5               |

|        |                                                                                                                     |    |   |                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-----------------------|
| 18     | Искусственное осеменение животных.                                                                                  |    |   | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 |
| 13; 17 | Приготовление растворов. Освоение техники получения спермы от быка, барана, хряка, жеребца и других производителей. |    |   | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 |
| 16     | Технологические и ветеринарно-санитарные правила работы со спермой.                                                 |    |   | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 |
| 15     | Изучить влияние на спермии света, высокой температуры, воды и химикатов.                                            |    |   | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 |
| 18     | Технологические приемы искусственного осеменения самок.                                                             |    |   | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 |
| Итого: |                                                                                                                     | 32 | 8 |                       |

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины    | №  | Вид самостоятельной работы                                          | Объем акад. часов по формам обучения |         |
|----------------------|----|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
|                      |    |                                                                     | очная                                | заочная |
| 1; 4;5               | 1  | Реферат                                                             | 2                                    | 4       |
| 4                    | 2  | проработка учебников, конспекта лекций, реферат, контрольная работа | 4                                    | 6       |
| 3;4                  | 3  | проработка учебников, конспекта лекций, реферат, контрольная работа | 6                                    | 8       |
| 2; 3                 | 4  | проработка учебников, конспекта лекций, реферат, контрольная работа | 6                                    | 8       |
| 4                    | 5  | Реферат                                                             | 2                                    | 4       |
| 5; 6                 | 6  | проработка учебников                                                | 7                                    | 4       |
| 7; 8                 | 7  | проработка учебников, конспекта лекций, реферат, контрольная работа | 2                                    | 4       |
| 1; 4; 6;<br>7; 8; 10 | 8  | проработка учебников, конспекта лекций, реферат, контрольная работа | 4                                    | 6       |
|                      |    | проработка учебников, конспекта лекций, реферат, контрольная работа | 6                                    |         |
| 9                    | 9  | проработка учебников                                                | 2                                    | 10      |
| 10                   | 10 | проработка учебников                                                | 2                                    | 4       |
| 3                    | 11 | проработка учебников                                                | 2                                    | 6       |
| 13                   | 12 | проработка учебников                                                | 6                                    | 6       |
| 15                   | 13 | проработка учебников, конспекта лекций, реферат, контрольная работа | 6                                    | 28      |
| 17                   | 14 | устный опрос                                                        | 4                                    | 6       |
| 18                   | 15 | проработка учебников, конспекта лекций, реферат, контрольная работа | 4                                    | 12      |
| 20                   | 16 | проработка учебников, конспекта лекций, реферат, контрольная работа | 4                                    | 13      |
| Итого                |    |                                                                     | 69                                   | 123     |

## **4.6. «Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы»**

### **Задание для контрольной работы и указания по ее выполнению**

Номера вопросов контрольного задания устанавливаются по двум, последним цифрам шифра обучающегося. Например, при шифре 1354 необходимо ответить на вопросы № 41, 48, 63, 69.

В конце работы необходимо указать, по какому учебнику и по каким другим пособиям изучался материал (автор, наименование пособия и год издания). Должна быть поставлена дата окончания работы и подпись.

Рецензированные контрольные работы с замечаниями преподавателя возвращаются для доработки допущенных ошибок.

### **Вопросы к контрольной работе**

1. Видовые особенности анатомии, физиологии и топографии половых органов коров, кобыл, овец и свиней.
2. Опишите строение и функции фолликулов, яйцеклетки и желтого тела.
3. Половой цикл самок и характеристика его стадий,
4. Что такое течка, общее возбуждение, половая охота и овуляция и как их определяют у коров, кобыл, овец и свиней?
5. Каково влияние внешних и внутренних факторов на проявление полового цикла у животных?
6. Как проявляются безусловные половые рефлексy у самцов и самок при половом акте?
7. Как происходит образование и созревание спермиев и яйцеклетки?
8. Опишите физиологические особенности влагалищного и маточного типов естественного осеменения домашних животных. Два типа спермы.
9. По каким признакам половые циклы подразделяются на полноценные и неполноценные, ритмичные и аритмичные? Их причины и профилактика.
10. Нейрогуморальная регуляция процесса размножения животных. Гонадальные и гонадотропные гормоны.
11. Особенности проявления и течения полового цикла у свиней кобыл и время их осеменения.
12. Особенности проявления и течения полового цикла у коров и овец и время их осеменения.
13. Какие методы осеменения применяют в животноводстве и какова их хозяйственная и ветеринарно-санитарная оценка?
14. Организация и проведение искусственного осеменения в скотоводстве и коневодстве (способы выявления самок в охоте, время и кратность осеменения).
15. Организация и проведение искусственного осеменения в свиноводстве и овцеводстве (способы выявления самок в охоте, время и кратность их осеменения).
16. Половой режим самцов разных видов сельскохозяйственных животных и его физиологическое обоснование.
17. Опишите способы искусственного осеменения коров с ректальной фиксацией шейки матки и manoцервикальный.
18. Методика применения быков-пробников в скотоводстве (стимуляция половой функции, диагностика охоты, беременности и бесплодия).
19. Значение искусственного осеменения как метода качественного улучшения животных, борьбы с заразными заболеваниями и его экономическая эффективность (на примере хозяйства, где Вы работаете).
20. Основные правила содержания производителей разного вида и значение для них полноценного кормления и моциона.
21. Трансплантация зародышей, цели и задачи. Подготовка доноров и реципиентов. Приемы пересадки.

22. Опишите методику получения спермы от быка и барана.
23. Опишите методику получения спермы от хряка и жеребца.
24. Какие необходимо принять меры для получения спермы с наименьшей бактериальной загрязненностью?
25. Оценку спермы по внешним признакам, по густоте и подвижности у разных видов производителей домашних животных.
26. Влияние внешних факторов на выживаемость спермиев (свет, температура, осмотическое давление, микробное загрязнение, pH среды и др.)
27. Методы определения концентрации спермиев, интенсивности их дыхания, времени выживаемости и наличия патологических форм спермиев.
28. Для чего необходимо разбавлять сперму и какие требования следует предъявлять к средам для разбавления?
29. Придаток семенника и его значение в созревании и сохранении спермиев.
30. Способы замораживания спермы и режимы ее оттаивания.
31. Какие санитарно-гигиенические правила необходимо соблюдать при разбавлении, хранении и транспортировке спермы?
32. Какие санитарные правила необходимо соблюдать при искусственном осеменении самок сельскохозяйственных животных?
33. Какая сперма пригодна для разбавления и хранения? Методы ее оценки и применяемая степень разбавления.
34. Какова сущность процесса оплодотворения?
35. Как происходит развитие зиготы, зародыша и образование плодных оболочек?
36. Видовые особенности плодной и материнской плаценты, пуповины. Что такое плацентарный барьер?
37. Кормление, содержание и эксплуатация беременных животных и уход за ними.
38. Роль плодных оболочек и плодных жидкостей при беременности и родах.
39. Клинические методы диагностики беременности и бесплодия крупных животных (рефлексологическое и наружное исследование).
40. Клинические методы диагностики беременности и бесплодия мелких животных.
41. Плод, как объект родов, его положение, предлежание, позиция и членорасположение перед родами и во время родов.
42. Организация родильных отделений.
43. Физиология родов и послеродового периода у коров и овец.
44. Трансплантация зародышей — оценка зигот и их хранение. Время и техника пересадки коровам-реципиентам.
45. Физиология родов и послеродового периода у свиней и кобыл.
46. Болезни новорожденных (на примере одного из хозяйств или ферм района).
47. Задержание последа. Причины, оказание помощи и профилактика.
48. Выпадение и выворот матки. Выпадение влагалища. Причины, признаки, оказание помощи и профилактика.
49. Родильный парез. Признаки, оказание помощи и профилактика.
50. Что такое аборт? Причины абортов и их классификация.
51. Анатомия и физиология молочной железы.
52. Маститы, их этиология, распространение и экономический ущерб.
53. Маститы, их классификация и профилактика.
54. Методы исследования вымени и ранней диагностики субклинических маститов.
55. Серозный отек вымени. Кровяное молоко. Причины, оказание помощи и профилактика. Травматические заболевания вымени и аномалии сосков.
56. Опишите наиболее распространенные функциональные расстройства и аномалии вымени. Дерматиты вымени, причины, признаки, оказание помощи.
57. Алиментарное бесплодие сельскохозяйственных животных. Причины, диагностика и план мероприятий по ликвидации и профилактике (на примере одного из хозяйств района).

58. Искусственно приобретенное бесплодие сельскохозяйственных животных. Причины, диагностика и план мероприятий по ликвидации и профилактике (на примере одного из хозяйств района).

59. Климатическое бесплодие сельскохозяйственных животных. Причины, диагностика и план мероприятий по ликвидации и профилактике (на примере одного из хозяйств района).

60. Симптоматическое бесплодие сельскохозяйственных животных. Причины, диагностика и план мероприятий по ликвидации и профилактике (на примере одного из хозяйств района).

61. Эксплуатационное бесплодие сельскохозяйственных животных. Причины, диагностика и план мероприятий по ликвидации и профилактике (на примере одного из хозяйств района).

62. Врожденное и старческое бесплодие сельскохозяйственных животных. Причины, диагностика и план мероприятий по ликвидации и профилактике (на примере одного из хозяйств района).

63. Основные мероприятия по профилактике бесплодия сельскохозяйственных животных.

64. Методика гинекологического исследования самок (анамнез, наружное и внутреннее исследования) и акушерская диспансеризация.

65. Функциональные расстройства яичников, ведущие к бесплодию. Причины, диагностика и профилактика.

66. Методы стимуляции половой системы сельскохозяйственных животных (естественные и искусственные стимуляторы).

67. Оптимальное время и кратность искусственного осеменения коров после родов и взрослых телок.

68. Хранение, транспортировка, способы оттаивания и правила использования замороженной спермы.

69. Мероприятия по подготовке маточного стада и племя-производителей к осеменению.

## **4.7. Содержание разделов дисциплины**

### **Раздел 1. Анатомо-физиологические основы размножения животных**

Особенности строения наружных и внутренних половых органов разных видов животных (коров, кобыл, овец, свиней, кроликов и др.) с учетом физиологического состояния. Овогенез, время овуляции, образование и развитие желтого тела. Половые гормоны самок. Сроки наступления половой зрелости у различных видов животных (самок и самцов). Зрелость организма. Возраст и масса животных для осеменения. Половой цикл и его стадии, особенности проявления у различных видов животных. Понятие о половом сезоне. Нарушения течения полового цикла. Особенности строения половых органов самцов различных видов животных. Спермиогенез, его продолжительность у самцов разных видов. Физиологическое значение придатков семенников, мошонки, придаточных половых желез. Влияние внешних и внутренних факторов на становление и продолжительность половой функции самцов. Нейрогуморальная регуляция половой функции у самок и самцов. Половые гормоны: рилизинг-факторы, гонадотропные (фолликулостимулирующий, лютеинизирующий; пролактин, окситоцин) и гонадальные (эстрогены, прогестерон, релаксин); простагландины в регуляции половой функции. Роль и значение желтого тела яичника.

### **Раздел 2. Основы естественного осеменения животных**

Понятие о естественном осеменении животных. Типы естественного осеменения у животных. Половой акт (половые рефлексы самцов). Видовые особенности полового акта у животных. Организация естественного осеменения (случки и др.) животных.

### **Раздел 3. Биология оплодотворения**

Сущность процесса оплодотворения. Продвижение и выживаемость спермиев и яйцеклетки. Стадии оплодотворения. Иммунные реакции организма самки на сперму, стадии развития зиготы. Факторы, способствующие оплодотворению. Физиология и диагностика беременности. Синонимы беременности. Продолжительность беременности у разных видов животных. Влияние беременности на организм матери. Развитие эмбриона и плодных оболочек. Типы плац у разных видов животных. Взаимосвязь между матерью и плодом в различные сроки беременности. Фетоплацентарный комплекс. Плацентарный барьер. Нейрогуморальная регуляция беременности. Значение своевременного и точного определения беременности у животных, признаки беременности. Клинические методы определения беременности. Наружные методы исследования на беременность животных разных видов. Достоинства и недостатки наружных методов исследования. Внутренние методы диагностики беременности животных разных видов: ректальный, вагинальный. Топография половых органов у беременных и небеременных крупных животных. Определение сроков беременности у крупных и мелких домашних животных. Лабораторные методы и применение аппаратов УЗИ и рентгена для диагностики беременности; их оценка. Обеспечение рационального воспроизводства животных.

### **Раздел 4. Физиология родов и послеродового периода.**

Понятие о родовом акте. Факторы, обуславливающие роды. Анатомо-топографические взаимоотношения плодов и родовых путей во время родов. Положения, предлежания, позиции и членорасположение плода до и во время родов. Синонимы родов. Родовой путь. Стадии родов: подготовительная выведения плода и последовая. Влияние роженицы на течение родов. Видовые особенности родов у животных. Послеродовой период. Общие изменения в организме самок после родов. Лохиальный период. Инволюция половых органов. Видовые особенности послеродового периода. Факторы, влияющие на нормальное течение родов и послеродового периода: (сухостойный период для коров). Взаимосвязь функции молочной железы и половых органов. Организация работы в родильных отделениях (цехах). Прием новорожденного и уход за ним. Уход за роженицей. Особенности кормления рожениц. Профилактика задержания последа, маститов и послеродовых заболеваний.

### **Раздел 5. Патология беременности**

Роль экологических и внешних факторов и состояние организма матери в возникновении болезней беременных животных. Фетоплацентарная недостаточность, залеживание и отек беременных и др. Аборты. Этиология абортов. Классификация абортов: незаразные, инфекционные, инвазионные; идиопатические и симптоматические, полные и неполные, скрытые аборты. Мумификация, мацерация, путрификация плода. Профилактика абортов и других болезней беременных в условиях хозяйств.

### **Раздел 6. Патология родов и послеродового периода.**

Патологические роды и их распространенность. Причины патологических родов. Роль плода в возникновении патологических родов (переразвитость, уродства, аномалии развития и др.). Роль матери в возникновении патологии родов. Диагностика патологии родов. Видовые особенности патологии родов. Контроль за животными в послеродовой период. Ранняя акушерская диспансеризация на фермах при различных системах и условиях содержания животных.

### **Раздел 7. Видовые особенности строения и функции молочной железы самок разных видов животных, болезни и аномалии молочной железы.**

Морфофункциональная характеристика вымени. Роль нейрогуморальных факторов в развитии и функции молочной железы. Влияние внешних факторов на состояние молочной железы самок (массаж, ручное и машинное доение, подсос и др.). Аномалии вымени и сосков. Профилактика развития патологии вымени и сосков.

## **Раздел 8. Маститы у животных: причины, патогенез, признаки, классификация, профилактика.**

Распространение и экономический ущерб. Маститы коров. Роль внешних и внутренних факторов (состояние помещений, режим и санитарные условия доения, уход за животными и выменем; болезни половых органов, реактивность организма, наследственность и др.) в этиологии болезней молочной железы. Непосредственные и предрасполагающие причины маститов. Классификация маститов по А.П. Студенцову. Острые и хронические маститы. Скрытые (субклинические) маститы. Исходы маститов: выздоровление; индукция, гангрена вымени. Маститы у других животных. Профилактика маститов.

## **Раздел 9. Бесплодие самок**

Врожденное бесплодие: инфантилизм, фримартинизм, гермафродитизм, аномалии влагалища, шейки матки и матки. Неполющенность яйцеклетки, спермиев и генетическое несоответствие гамет, неполноценность зигот, эмбрионов, радиационные мутации и иммунные факторы, обуславливающие врожденное бесплодие. Алиментарное бесплодие и его разновидности: алиментарный инфантилизм, ожирение, биологическая неполноценность рациона. Нарушение условий содержания и ухода (плохие помещения, скученное содержание, отсутствие активных прогулок, подстилки, пастьбы и др.). зоотехнические мероприятия по профилактике алиментарного бесплодия. Климатическое бесплодие- влияние макро- и микроклимата на плодотворность животных. Эксплуатационное бесплодие- преждевременное осеменение самок, не достигших зрелости организма, у коров отсутствие сухостойного периода, удлиненная лактация, воздействие доильных установок, длительный подсос. Симптоматическое бесплодие- как следствие заболевания половых и других органов. Искусственное бесплодие: искусственно приобретенное в результате неправильной организации естественного и искусственного осеменения (неумелый выбор времени осеменения, пропуски половых циклов, низкая квалификация техников по искусственному осеменению, плохого качества сперма, не соблюдение санитарных и гигиенических правил при осеменении и др.); искусственно направленное бесплодие, пропуски осеменения, овариоэктомия и др. мероприятия направленные на предупреждение искусственно приобретенного бесплодия. Старческое бесплодие: сроки наступления у разных видов животных, изменения, происходящие в половой системе. Показатели к выбраковке старых животных.

Проведение акушерско-гинекологической диспансеризации. Мероприятия по предупреждению и ликвидации яловости и бесплодия животных.

## **Раздел 10. Бесплодие (импотенция) производителей**

Клиническая и рефлексологическая оценка племенных производителей. Основные причины и формы бесплодия: врожденный инфантилизм, крипторхизм и старческая импотенция. Симптоматическая импотенция как следствие болезней половых органов, обуславливающих ослабление и нарушение половых рефлексов и сперматогенеза. Алиментарная импотенция на почве погрешностей в кормлении, истощения, ожирения. Эксплуатационная импотенция вследствие чрезмерного полового использования, физической работы и тренинга. Импотенция от перемены климата, избытка тепла и света, холода, неблагоприятных условий содержания, недостатка активного моциона. Искусственно приобретенная импотенция в результате наложения условных рефлексов на безусловные при неправильном использовании производителей, ведущего к торможению половых функций, задержке выщеления спермы, преждевременной эякуляции, низкому качеству спермы. Кастрация, вазэктомия. Меры профилактики - устранение различных форм импотенции.

## **Раздел 11. Методы стимуляции половой функции самок и самцов.**

Естественные и искусственные методы стимуляции и регуляции половой функции при различных формах бесплодия животных. Рациональное кормление, оптимальные условия содержания, ухода и эксплуатации, использование самцов пробников и др. показания и противопоказания к применению СЖК, фоллитропина, простагландинов,

нейротропных, витаминных и других препаратов коровам, овцам, свиньям, кобылам и другим животным. Естественные и искусственные приемы стимуляции половой функции при импотенции самцов (кормление, моцион, массаж семенников, применение гормональных, витаминных, нейротропных и других препаратов). Применение в помещениях ультрафиолетового и инфракрасного облучения животных.

## **Раздел 12. Обоснование метода искусственного осеменения сельскохозяйственных животных**

Сущность искусственного осеменения и его значение в животноводстве, И.И. Иванов - основоположник метода искусственного осеменения сельскохозяйственных животных. Первые опыты искусственного осеменения кобыл, овец, коров, свиней, собак, крольчих, птиц. Роль отечественных ученых в разработке и совершенствовании имеющихся пород, значение в племенной работе, создании новых пород животных методом искусственного осеменения, профилактике некоторых форм бесплодия и заразных болезней. Современное состояние и применение искусственного осеменения в стране и за рубежом. Трансплантация зародышей. История трансплантации зародышей, отечественные и зарубежные ученые, их достижения. Трансплантация зародышей разных видов животных. Современные достижения науки и практики в области трансплантации зародышей. Выдающиеся доноры и производители. Современные возможности межгосударственных обменов зародышами. Экономическая эффективность метода пересадки зародышей. Дальнейшее развитие биотехники размножения животных. Применение электронно-вычислительной техники (ЭВМ) в воспроизводстве животных.

## **Раздел 13. Получение спермы и использование племенных производителей**

Научные основы и технология получения спермы. Способы получения спермы от производителей, их преимущества и недостатки. Конструкция искусственных вагин для быка, барана, хряка, жеребца, кролика, петуха. Условия для нормальной эксплуатации производителей при получении спермы в искусственную вагину. Признаки производителей. Ветеринарно-санитарные и гигиенические условия при получении спермы.

## **Раздел 14. Кормление, содержание и эксплуатация производителей.**

Влияние кормления и содержания на половую активность производителей и качество спермы. Нормы кормления и рационы для быков, баранов, хряков, жеребцов, самцов птицы при различном режиме их использования. Моцион производителей, его значение и виды. Нормы использования производителей. Ветеринарно-зоотехнический контроль за комплектованием станций искусственного осеменения (племпредприятий) производителями, требования к отбору, содержанию, эксплуатации на племпредприятиях (станциях) и пунктах искусственного осеменения животных. Контроль за состоянием здоровья производителей.

## **Раздел 15. Физиология, биохимия и биофизика спермы.**

Сперма и ее видовые особенности. Химический состав и физические свойства спермы. Спермин, их строение, скорость и виды движения. Энергетика спермиев. Два физиологических типа спермы. Особенности спермы птицы. Действия факторов внешней среды на спермиев (температуры, осмотического давления, pH среды, химических веществ, света и др.). Температурный шок спермиев и меры его предупреждения. Влияние изотоничности растворов на спермин. Буферность спермы и ее pH. Естественный и искусственный анабиоз спермиев.

## **Раздел 16. Оценка качества спермы.**

Методы оценки качества спермы. Макроскопическая оценка- объем, цвет, консистенция, запах. Определение густоты спермы, активности спермиев, их концентрации, процента живых, количество патологических форм, выживаемость вне организма. Показатель интенсивности дыхания спермиев. Ветеринарно-санитарная оценка качества спермы. Требования к качеству спермы, допускаемой к разбавлению и осеменению самок. Оценка сохраняемой разбавленной спермы.

## **Раздел 17. Разбавление, хранение и транспортировка спермы**

Значение и необходимость разбавления спермы. Применение синтетических и биологических сред для хранения спермы разных видов животных в зависимости от температурного режима. Рецепты разбавителей. Техника приготовления разбавителей и роль входящих в них компонентов. Методика и степень разбавления спермы. Санитарно-гигиенические требования к приготовлению сред и разбавлению спермы. Биологический контроль сред и компонентов. Применение антибиотиков, сульфаниламидов, витаминов и гормонов при изготовлении сред. Способы хранения спермы быка, жеребца, барана, хряка. Хранение спермы при температуре от 0 до + 5°C, при температуре от +5° до +20°C. Кратковременные способы хранения и их значение. Сохранение спермы при температуре +2-4°C. Правила расфасовки, упаковки и оборудование для сохранения разбавленной спермы, ее транспортирование. Длительное сохранение спермы - замораживание спермы при температуре -196°C в жидком азоте. Теоретические и практические основы замораживания спермы. Режим охлаждения и техника замораживания спермы быка, жеребца, барана, хряка. Защитные функции желтка куриного яйца, глицерина и хелатов при замораживании спермы в жидком азоте. Оборудование для замораживания, хранения и транспортирования спермы. Значение и преимущества длительного хранения спермы. Дозировка, расфасовка, упаковка замороженной спермы. Методы ее транспортировки.

## **Раздел 18. Технология искусственного осеменения самок.**

Теоретическое обоснование и практическое применение искусственного осеменения самок. Продвижение и выживаемость спермиев в половых органах самок. Количество спермиев в дозе, необходимое для оплодотворения самок разных видов животных. Способы искусственного осеменения: влагалищный, цервикальный, маточный, трубный. Способы искусственного осеменения коров и телок: визуально-цервикальный, цервикальный с ректальной фиксацией шейки матки, mano-цервикальный, парацервикальный - осеменение телок. Способы искусственного осеменения овец: микрошприцем-полуавтоматом через влагалищное зеркало, парацервикально. Способы искусственного осеменения свиноматок: разбавленной спермой прибором ПОС-5 (ВИЖ) и фракционным способом. Способы искусственного осеменения кобыл: визо- и mano-цервикальный. Искусственное осеменение крольчих, сельскохозяйственных птиц (кур, индюшек, гусынь). Подготовка самок к осеменению. Использование самцов пробников для выявления охоты. Оптимальное время и кратность осеменения самок различных видов животных и птиц. Учет результатов осеменения самок.

Современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка путем рационального воспроизводства.

## **Раздел 19. Организация искусственного осеменения животных и птиц.**

Организация работы на государственных станциях по племенной работе и искусственному осеменению, в филиале, на пункте. Положения о племенных предприятиях и пунктах искусственного осеменения, порядок их открытия. Основные санитарно-технические требования к строительству и организации племпредприятий (станций) в области и районе. Организация искусственного осеменения на комплексах и фермах промышленного типа. Передвижные пункты искусственного осеменения. Ветеринарно-санитарные правила при искусственном осеменении животных и птиц. Порядок снабжения материалами, инструментами и оборудованием. Права и обязанности техника по искусственному осеменению животных и птиц. Оплата труда на станциях и пунктах искусственного осеменения. Договор племпредприятий с хозяйствами на снабжение их спермой производителей и жидким азотом. Документация по учету результатов искусственного осеменения и отчетность пунктов. Контроль за эффективностью искусственного осеменения с использованием компьютеров.

## **Раздел 20. Трансплантация зародышей (зигот) животных.**

Состояние и перспективы метода трансплантации зародышей в целях разведения и селекции высокоценных животных в нашей стране и за рубежом. Теоретические

предпосылки и практические возможности этого метода в настоящее время и в перспективе. Характеристика самок, используемых в качестве доноров зародышей, в связи с племенной ценностью и конкретной селекционной программой. Порядок и требования к отбору доноров в хозяйствах. Подготовка доноров для получения зародышей и их гормональная обработка. Контроль реакции яичников на введение гонадотропинов. Осеменение доноров. Морфологическая оценка качества зародышей перед пересадкой. Кратковременное хранение и культивирование зародышей. Замораживание, хранение, оттаивание, режимы этих процессов и контроль. Подготовка зародышей к пересадке. Подготовка и характеристика животных, используемых в качестве реципиентов. Синхронизация охоты у них. Техника, методы и инструменты для трансплантации зародышей, место, количество, время. Преимущества и недостатки (нехирургического и хирургического) способов пересадки зародышей. Сроки и способы контроля результатов пересадки зародышей.

## 5. Образовательные технологии

| Вид учебной работы     | Образовательные технологии                                                                                               |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                 | Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал                                        |
| Практические занятия   | разбор конкретных управленческих ситуаций, тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады |
| Самостоятельные работы | Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях                                               |

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

#### «Биотехника воспроизводства с основами акушерства»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины*                            | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство   |            |
|-------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------|
|       |                                                                      |                                | наименование         | количество |
| 1     | <b>Раздел 1. Анатомо-физиологические основы размножения животных</b> | УК-1; ОПК-2; ОПК-5             | Тестовые задания     | 5          |
|       |                                                                      |                                | Реферат              | 4          |
|       |                                                                      |                                | Вопросы для экзамена | 3          |
| 2     | <b>Раздел 2. Основы естественного осеменения животных</b>            | УК-1; ОПК-2; ОПК-5             | Тестовые задания     | 5          |
|       |                                                                      |                                | Реферат              | 2          |
|       |                                                                      |                                | Контрольная работа   | 1          |
| 3     | <b>Раздел 3. Биология оплодотворения</b>                             | УК-1; ОПК-2; ОПК-5             | Вопросы для экзамена | 3          |
|       |                                                                      |                                | Тестовые задания     | 20         |
|       |                                                                      |                                | Реферат              | 1          |
| 4     | <b>Раздел 4. Физиология и патология беременности.</b>                | УК-1; ОПК-2; ОПК-5             | Контрольная работа   | 1          |
|       |                                                                      |                                | Вопросы для экзамена | 12         |
|       |                                                                      |                                | Тестовые задания     | 20         |
| 5     | <b>Раздел 5. Физиология родов и послеродового периода</b>            | УК-1; ОПК-2; ОПК-5             | Реферат              | 2          |
|       |                                                                      |                                | Контрольная работа   | 1          |
|       |                                                                      |                                | Тестовые задания     | 10         |

|    |                                                                                                                                          |                       |                                                                           |                   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|    |                                                                                                                                          |                       | Вопросы для экзамена                                                      | 6                 |
| 6  | <b>Раздел 6. Патология родов и послеродового периода.</b>                                                                                | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 | Тестовые задания<br>Реферат<br>Контрольная работа<br>Вопросы для экзамена | 10<br>1<br>1<br>6 |
| 7  | <b>Раздел 7. Видовые особенности строения и функции молочной железы самок разных видов животных, болезни и аномалии молочной железы.</b> | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 | Тестовые задания<br>Реферат<br>Контрольная работа<br>Вопросы для экзамена | 10<br>1<br>1<br>6 |
| 8  | <b>Раздел 8. Маститы у животных: причины, патогенез, признаки, классификация, профилактика.</b>                                          | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 | Тестовые задания<br>Реферат<br>Контрольная работа<br>Вопросы для экзамена | 10<br>1<br>1<br>6 |
| 9  | <b>Раздел 9. Бесплодие самок.</b>                                                                                                        | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 | Тестовые задания<br>Реферат<br>Контрольная работа<br>Вопросы для экзамена | 8<br>1<br>1<br>4  |
| 10 | <b>Раздел 10. Бесплодие (импотенция) производителей.</b>                                                                                 | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 | Тестовые задания<br>Реферат<br>Контрольная работа<br>Вопросы для экзамена | 8<br>1<br>1<br>3  |
| 11 | <b>Раздел 11. Методы стимуляции половой функции самок и самцов.</b>                                                                      | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 | Тестовые задания<br>Реферат<br>Контрольная работа<br>Вопросы для экзамена | 10<br>1<br>1<br>9 |
| 12 | <b>Раздел 12. Обоснование метода искусственного осеменения сельскохозяйственных животных</b>                                             | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 | Тестовые задания<br>Реферат<br>Контрольная работа<br>Вопросы для экзамена | 8<br>1<br>1<br>6  |
| 13 | <b>Раздел 13. Получение спермы и использование племенных производителей.</b>                                                             | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 | Тестовые задания<br>Вопросы для экзамена                                  | 4<br>3            |
| 14 | <b>Раздел 14. Кормление, содержание и эксплуатация производителей.</b>                                                                   | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 | Тестовые задания<br>Вопросы для экзамена                                  | 12<br>6           |
| 15 | <b>Раздел 15. Физиология, биохимия и биофизика спермы.</b>                                                                               | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 | Тестовые задания<br>Реферат<br>Контрольная работа<br>Вопросы для экзамена | 16<br>1<br>1<br>6 |
| 16 | <b>Раздел 16. Оценка качества спермы.</b>                                                                                                | УК-1; ОПК-2;<br>ОПК-5 | Тестовые задания<br>Вопросы для                                           | 4<br>6            |

|    |                                                                          |                    |                                                                           |                   |
|----|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|    |                                                                          |                    | экзамена                                                                  |                   |
| 17 | <b>Раздел 17. Разбавление, хранение и транспортировка спермы.</b>        | УК-1; ОПК-2; ОПК-5 | Тестовые задания<br>Вопросы для экзамена                                  | 3<br>5            |
| 18 | <b>Раздел 18. Технология искусственного осеменения самок.</b>            | УК-1; ОПК-2; ОПК-5 | Тестовые задания<br>Реферат<br>Контрольная работа<br>Вопросы для экзамена | 12<br>1<br>1<br>7 |
| 19 | <b>Раздел 19. Организация искусственного осеменения животных и птиц.</b> | УК-1; ОПК-2; ОПК-5 | Тестовые задания<br>Реферат<br>Вопросы для экзамена                       | 15<br>1<br>6      |
| 20 | <b>Раздел 20. Трансплантация зародышей (зигот) животных.</b>             | УК-1; ОПК-2; ОПК-5 | Тестовые задания<br>Реферат<br>Вопросы для экзамена                       | 20<br>1<br>11     |

### 6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Видовые особенности половых органов самок. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
2. Видовые особенности анатомии и физиологии органов размножения самцов. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
3. Половые рефлексы самок и самцов. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
4. Физиологическое значение мошонки. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
5. Биологическая роль придатков семенников. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
6. Придаточные половые железы и физиологическая роль их секретов. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
7. Признаки, продолжительность и методы выявления половой охоты у самок. Влияние внешних и внутренних факторов на половую функцию самок. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
8. Нейрогуморальная регуляция половых функций. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
9. Половые гормоны, их значение и применение. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
10. Развитие, строение и функции фолликула, яйцеклетки и желтого тела. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
11. Время овуляции и методы ее диагностики у коров и кобыл. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
12. Видовые особенности динамики полового акта. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
13. Организация и проведение осеменения животных на фермах и в промышленных комплексах. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-9; УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
14. Оптимальное время и кратность осеменения в период одной охоты у коров, овец, лошадей и свиней. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
15. Механизм продвижения и продолжительность жизни спермиев в половых органах самок. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
16. Типы естественного осеменения. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
17. Первые опыты по применению искусственного осеменения и роль профессора И.И.Иванова в разработке теории и техники искусственного осеменения. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
18. Зоотехническое и ветеринарное значение искусственного осеменения. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
19. Подготовка материалов, применяемых в работе по искусственному осеменению животных. (ПК-1; ПК-9; УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
20. Составные части и сборка искусственных вагин. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
21. Методы получения спермы. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
22. Оценка качества спермы. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
23. Правила подготовки искусственных вагин и спермоприемника. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
24. Правила получения спермы у производителя. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
25. Нормы кормления, содержания и полового использования производителей. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)

26. Значение учения академика И.П.Павлова об условных рефлексах для рационального содержания и использования производителей. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
27. Виды торможения половых рефлексов и методы их устранения. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
28. Методы повышения воспроизводительной способности самцов. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
29. Видовые особенности эякулята и концентрации спермиев у производителей сельскохозяйственных животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
30. Строение спермиев и типы их движения. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
31. Химический состав спермы и спермиев. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
32. Процесс дыхания и гликолиза спермиев. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
33. Определение процента живых и мертвых спермиев. Определение качества спермы по интенсивности дыхания. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
34. Определение патологических и незрелых форм спермиев. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
35. Методы определения концентрации спермиев. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
36. Влияние физических и химических факторов на сперму. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
37. Значение разбавления спермы и отдельных компонентов разбавителей. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
38. Правила приготовления разбавителей и разбавления. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
39. Методы хранения и транспортировки спермы. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
40. Техника безопасности при глубоком охлаждении спермы. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
41. Анабиоз спермиев и причины их гибели вне организма. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
42. Холодовой удар и меры его предупреждения. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
43. Сроки сохранения спермы и правила оценки ее качества. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
44. Подготовка рабочего места, инструментов, приборов, рук техника перед искусственным осеменением животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
45. Диагностика полового возбуждения, течки, охоты и овуляции у коров и телок. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
46. Методы искусственного осеменения коров и телок. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
47. Особенности проявления половых рефлексов и методы искусственного осеменения овец. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
48. Диагностика полового возбуждения, течки, охоты и овуляции у свиней и кобыл. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
49. Методы искусственного осеменения свиней и кобыл. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-9; УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
50. Факторы, способствующие повышению оплодотворяемости самок. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
51. Преимущества ректоцервикального метода искусственного осеменения коров по сравнению с другими методами. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-9; УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
52. Ветеринарно-санитарные требования к строительству и организации племпредприятий и пунктов искусственного осеменения. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
53. Организация и проведение искусственного осеменения животных на фермах. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
54. Особенности искусственного осеменения животных на крупных фермах и в комплексах. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
55. Строение и развитие яйцеклетки. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
56. Место и процесс оплодотворения. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
57. Развитие зиготы и образование плодных оболочек. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
58. Биологическое значение и состав околоплодной жидкости. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
59. Видовые особенности плодной и материнской плацент. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
60. Питание плода и значение плацентарного барьера. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
61. Определение возраста плода. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
62. Изменения, происходящие в организме самок при беременности. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
63. Особенности кровообращения у плода. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
64. Общие правила режима беременных животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )

65. Подготовка и проведение ректальной диагностики коров и телок на беременность и бесплодие. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
66. Значение диагностики ранних сроков беременности и бесплодия у сельскохозяйственных животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
67. Рефлексологический и наружные методы исследования животных на беременность. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
68. Внутренние методы диагностики беременности и бесплодия у животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
69. Ректальная диагностика беременности и бесплодия у коров. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
70. Ректальная диагностика беременности и бесплодия у кобыл. (ПК-1; УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
71. Диагностика беременности и бесплодия у мелких жвачных и свиней. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
72. Лабораторная диагностика беременности животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
73. Факторы, обуславливающие родовой акт. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
74. Предвестники родов, схватки и потуги. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
75. Положение, предлежание, позиция и членорасположение плода во время беременности и при родах. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
76. Видовые особенности строения таза у самок сельскохозяйственных животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
77. Периоды родов. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
78. Видовые особенности динамики родового акта. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
79. Роль плодных оболочек и плодных жидкостей при беременности и родах.
80. Какие происходят изменения в половых и других органах самок при беременности. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
81. Кормление, содержание и эксплуатация беременных животных и уход за ними. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
82. Организация родильных отделений. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
83. Физиология родов у коров. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
84. Физиология родов у овец и коз. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
85. Физиология родов у свиней. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
86. Физиология родов у кобыл. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
87. Физиология послеродового периода. Изменения, происходящие в половых органах и других системах организма самки. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
88. Акушерские инструменты. Подготовка и правила их применения при родовспоможении. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
89. Подготовка животных к родам и оказание помощи при нормальных и трудных родах. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
90. Задержание последа. Причины, оказание помощи и профилактика. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
91. Выпадение и выворот матки. Причины, признаки, оказание помощи и профилактика. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
92. Родильный парез. Признаки, оказание помощи и профилактика. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
93. Аборты. Причины абортов. Классификация абортов. (ПК-1; УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
94. Выпадение влагалища. Причины, оказание помощи и профилактика. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
95. Болезни новорожденных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
96. Анатомия и физиология молочной железы. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
97. Влияние машинного и ручного доения на состояние молочной железы. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
98. Роль инфекции и пути ее распространения при заболеваниях вымени. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
99. Маститы. Этиология, распространение и экономический ущерб. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
100. Маститы, их классификация и профилактика. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
101. Методы исследования вымени. Ранняя диагностика субклинических маститов. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
102. Функциональные расстройства вымени. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
103. Болезни кожи вымени. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )

104. Болезни и аномалии сосков. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
105. Профилактика маститов. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
106. Особенности маститов у свиней, овец, коз и кобыл. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
107. Понятие о яловости и бесплодии, их причины и профилактика. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
108. Классификация бесплодия животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
109. Алиментарное бесплодие животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
110. Эксплуатационное бесплодие животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
111. Симптоматическое бесплодие животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
112. Искусственно приобретенное бесплодие животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
113. Врожденное и старческое бесплодие животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
114. Мероприятия по профилактике бесплодия животных. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
115. Определение экономического ущерба от бесплодия и яловости. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
116. Методика гинекологического исследования самок. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
117. Импотенция производителей. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
118. Стимуляция половой функции самок и самцов. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5 )
119. Анализ воспроизводства стада. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)
120. Роль и задачи ветеринарного акушерства и искусственного осеменения по дальнейшему развитию животноводства. (УК-1; ОПК-2; ОПК-5)

### 6.3. Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенций                 | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Оценочные средства (кол-во баллов)                                                                                          |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Продвинутый<br>(75-100 баллов)<br>«отлично» | <p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физиологию и патологию воспроизводства животных;</li> <li>- основы акушерства;</li> <li>- методы профилактики и борьбы с бесплодием животных;</li> <li>- технологию случки и искусственного осеменения животных;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний;</li> <li>- понимать и использовать методы критического анализа технологических решений в животноводстве</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями воспроизводства стада;</li> <li>- технологиями выращивания молодняка;</li> <li>- технологией эксплуатации животных разного вида;</li> <li>- техникой искусственного осеменения сельскохозяйственных животных;</li> <li>- техникой оценки спермы животных разного вида</li> </ul> | <p>Тестовые задания (31-40)</p> <p><u>Творческое задание</u> реферат– (6-10)</p> <p>Вопросы для экзамена (38-50 баллов)</p> |
| Базовый<br>(50-74 балла)<br>«хорошо»        | <p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физиологию и патологию воспроизводства животных;</li> <li>- основы акушерства;</li> <li>- методы профилактики и борьбы с бесплодием животных;</li> <li>- технологию искусственного осеменения животных;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Тестовые задания (21-30)</p> <p><u>Творческое задание</u> (реферат) – (4-7)</p> <p>Вопросы для</p>                       |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний;</li> <li>- понимать и использовать методы критического анализа технологических решений в животноводстве</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями воспроизводства стада;</li> <li>- технологиями выращивания молодняка;</li> <li>- технологией эксплуатации животных разного вида;</li> <li>- техникой искусственного осеменения сельскохозяйственных животных</li> </ul> | экзамена (25-37)                                                                                           |
| Пороговый (35 - 49 баллов) «удовлетворительно»                                               | <p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физиологию воспроизводства животных;</li> <li>- методы профилактики и борьбы с бесплодием животных;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями воспроизводства стада;</li> <li>- техникой искусственного осеменения некоторых сельскохозяйственных животных</li> </ul>                            | Тестовые задания (11-20)<br><u>Творческое задание</u> (реферат) – (6 – 10)<br>Вопросы для экзамена (18-19) |
| Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно» | <p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физиологию воспроизводства животных</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать методы критического анализа технологических решений в животноводстве</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>техникой искусственного осеменения некоторых сельскохозяйственных животных</li> </ul>                                                                                                                                                                  | Тестовые задания (0-10)<br><u>Творческое задание</u> (реферат) (0-7)<br>Вопросы для экзамена (0-17)        |

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Биотехника воспроизводства с основами акушерства»:

### 7.1. Учебная литература:

1. Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных: учебник / В.В. Храмцов, Т.Е. Григорьева, В.Я. Никитин, М.Г. Миролюбов. – М.: КолосС, 2007. – 197с.
2. Биотехника размножения сельскохозяйственных животных и птиц: учебное пособие / Д. В. Дашко, И. В. Мельцов, И. И. Силкин, В. Н. Тарасевич. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2015. — 169 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143186-> Загл. с экрана.
3. Биотехника воспроизводства с основами акушерства: учебное пособие / В. С. Авдеенко, В. Д. Кочарян, С. П. Перерядкина, И. С. Федоренко. — Волгоград: Волгоградский ГАУ,

2017. — 176 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107840>

4. Ванюшкин, К.Ф., Медведев, Г.Ф. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник /К.Ф. Ванюшкин, Г.Ф. Медведев. – Минск: Ураджай, 2001. – 569с.
5. Невитов, М.Н. Основы ветеринарии и биотехника размножения животных: метод. указания для выполнения контрольной работы / Л.Л. Ошкина, М.Н. Невитов.— Пенза: РИО ПГСХА, 2014 .— 35 с. - Режим доступа:<https://rucont.ru/efd/238612> - Загл. с экрана.
6. Никитин, В.Я. Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных /В.Я. Никитин, М.Г.Миролюбов, В.В.Храмцов и др.. - М.: КолосС, 2004.-208с.
7. Основы ветеринарии: учебник для вузов /под ред. И.М.Белякова, Ф.И. Василевича. – М.: Колос, 2002.-559с.
8. Порфильев, И.А. Акушерство и биотехника репродукции животных: учеб. пособие /И.А.Порфильев, А.М.Петров. – СПб.: Лань, 2009.-352с.
9. Студенцов, А.П. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения/ А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин, М.Г. Миролюбов, Л.Г. Субботина, О.Н. Преображенский, В.В. Храмцов, В.П. Гончаров под ред. В.Я. Никитина, М.Г. Миролюбова: Учеб. для студ. высш. учеб. завед. - М.: Колос, 2005. - 512 с.
10. Учебно-методический комплекс дисциплины «Биотехника воспроизводства с основами акушерства» для направления подготовки: Зоотехния /Ю.П. Загороднев. – Мичуринск. – 2024. – 176 с.

## **7.2. Методические указания по освоению дисциплины**

- 1) Учебно-методический комплекс дисциплины «Биотехника воспроизводства с основами акушерства» для направления подготовки: Зоотехния / Ю.П. Загороднев. – Мичуринск, 2025

## **7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.3.1. Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на оказание услуг от 01.09.2025 № б/н (Сетевая электронная библиотека).

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 01.12.2025 № 04-УТ/2025).

3. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01.09.2025 № 7326).

4. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25).

5. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.09.2024 № 101/НЭБ/4712-п).

6. Договор о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» Филиал «Специальная библиотека для слепых им. Н.А. Островского» (<https://www.tambovlib.ru>) (договор о сотрудничестве от 10.10.2024 № 0001).

### 7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 24.02.2026 № 12760 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 11.02.2026 № 194-01/2026).

### 7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 06.11.2025 № 505/2025)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование                                                                        | Разработчик ПО (правообладатель)         | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)                                                                          | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional                                              | Microsoft Corporation                    | Лицензионное                                          | -                                                                                                                                               | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно                                              |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса        | АО «Лаборатория Касперского» (Россия)    | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165</a>   | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 17.12.2025 № б/н, срок действия: с 18.12.2025 по 17.12.2026 |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 036410000081900001 2 срок действия:                            |

|   |                                                                                                                                                                                     |                                                 |                          |                                                                                                                                                 |                                                                                                          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                     |                                                 |                          |                                                                                                                                                 | бессрочно                                                                                                |
| 4 | Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)                                                                                                                                         | АО «Р7»                                         | Лицензионное             | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007<br>срок действия: бессрочно                |
| 5 | Операционная система «Альт Образование»                                                                                                                                             | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное             | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007<br>срок действия: бессрочно                |
| 6 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> ) | АО «Антиплагиат» (Россия)                       | Лицензионное             | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186</a> | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 16.05.2025 № 10567, срок действия: с 16.06.2025 по 15.06.2026 |
| 7 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU                                                                                                                                      | Adobe Systems                                   | Свободно распространяемо | -                                                                                                                                               | -                                                                                                        |
| 8 | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU                                                                                                                                        | Foxit Corporation                               | Свободно распространяемо | -                                                                                                                                               | -                                                                                                        |

### 7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. [www.mcsx.ru/](http://www.mcsx.ru/) Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Национальный цифровой ресурс «Рукопонт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont22>
6. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>

### 7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru

5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello  
<http://www.trello.com>

### 7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| №  | Цифровые технологии           | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК                  |
|----|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1. | Облачные технологии           | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | УК-1                    | ИД-2 <sub>УК-1</sub> |
| 2. | Большие данные                | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | УК-1                    | ИД-2 <sub>УК-1</sub> |
| 3. | Технологии беспроводной связи | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | УК-1                    | ИД-2 <sub>УК-1</sub> |

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Практические занятия и лекции проводятся в учебных аудиториях кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства: 5/20, 5/26, оснащенных мультимедийной аппаратурой (компьютер, проектор, навесной экран), таблицами, раздаточным материалом. Учебные аудитории, оборудованные стендами, наглядными пособиями, музейными нативными препаратами и витринами. Фантомы для обучения. Акушерские инструменты: наборы, приборы, аппараты; аппарат УЗИ. Инструменты, приборы и оборудование для искусственного осеменения коров, кобыл, овец, коз, свиней, крольчих, птиц, собак и трансплантации зигот.

*Лекционная аудитория* (5/26) ул. Герасимова 132а

Презентационная техника: экран с электроприводом (инв. № 2101041810); проектор СТ-180 С (инв. № 2101041808); компьютер Celeron E 3300 OEM (инв. № 1101047386) (из аудитории 26а); колонки Micco (инв. № 2101041811)

*Аудитория для лекционных, лабораторных и практических занятий* (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/20)

Сушилка электрическая КП – 65 – 1 шт. ( № инв. 1101040969)

Мебель лабораторная (20 столов и 11 стульев) (№ инв. 1101043456)

Сосуд Дьюара – 2 шт. (инв. №1101040706; инв. № 1101040707)

РН - метр типа Н – 5170 - 1 шт. (№ инв. 1101040955)

Макет «Дикий кабан» - 1 шт. (№ инв. 16726)

Макет «Разборная корова» 2 шт. (№ инв. 16729)

Поляриметр М – 194 – 2- 1 шт. (№ инв. 16741)

Стабилизатор лабораторный ЭСН – 550 - 1 шт. (№ инв. 16756)

Доска аудиторная 1 шт. (№ инв.17432)

Стул – 33 шт. (№ инв. 17433)

Стол 1 тумбовый (№ инв. 17426)

Шкаф аптечный – 1 шт. (№ инв. 17420)

Вешалка – 1 шт. (№ инв. 17447)

Стул винтовой – 24 шт. (№ инв. 17434)

Рабочая программа дисциплины «Биотехника воспроизводства с основами акушерства» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки: 36.03.02

Зоотехния (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 972 от 12.09. 2017

Автор:

доцент, кафедры зоотехнии и ветеринарии, к. с.-х. н. Загороднев Ю.П.

Рецензент: доцент кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, к. с.-х. н. Кирина И.Б.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 9 от «1» апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «22» апреля 2019г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 3 от «2» марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «20» апреля 2020г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от «05» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «19» апреля 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «21» июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «24» июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 11 от «05» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института

фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «19» июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 9 от «6» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от «20» мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «23» мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от «07» апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол №8 от 21 апреля 2025г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «23» апреля 2025 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 9 от «06» апреля 2026 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол №8 от 20 апреля 2026г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 7 от «22» апреля 2026 г.

Оригинал документа хранится на кафедре зоотехнии и ветеринарии.