

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т.ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета зоотехнии

профессор В. Х. Вороков  
«23» мая 2023 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**«МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ  
ЖИВОТНОВОДСТВА»**

**Направление подготовки**  
**36.03.02 Зоотехния**

**Направленность**  
**«Технология производства продуктов животноводства»**

**Уровень высшего образования**  
**бакалавриат**

**Форма обучения**  
**очная и заочная**

Краснодар  
2023

Рабочая программа дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 972, от 22 сентября 2017 г.

Автор: канд. тех. наук, доцент



А.В. Бычков

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры механизации животноводства и БЖД от 15 мая 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой механизации животноводства и БЖД, профессор



В.Ю. Фролов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета зоотехнии, протокол от 16 мая 2023г., протокол № 9

Председатель методической комиссии доктор сельскохозяйственных наук, профессор



И. Н. Тузов

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат ветеринарных наук, доцент



И. В. Сердюченко

# 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» формирование у бакалавров твердых теоретических знаний и практических навыков по разработке конструктивно-технологических схем производства животноводческой продукции, подбору машин и оборудования для их реализации, обеспечивающих получение качественной животноводческой продукции при высоким уровнем рентабельности производства.

## **Задачи**

- правила высокопроизводительной и безопасной эксплуатации оборудования, используемого при производстве животноводческой продукции;
- пути увеличения количества и повышения качества животноводческой продукции;
- определять потребность фермы в кормах, разрабатывать конструктивно-технологические схемы подготовки кормов к скармливанию и выбирать необходимые средства механизации;
- способы контроля работы доильных установок, оборудования для учета молока, его первичной обработки (охлаждения, пастеризации, очистки, сепарирования и др.);
- разрабатывать и определять оптимальную технологию и способы обработки грубых, сочных и концентрированных кормов и их соответствие зоотехническим требованиям.

# 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ПК-9** – способен организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства.

**ПК-12** – способен участвовать в разработке и планировании технологических программ и процессов в животноводстве.

В результате изучения дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

**Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству»** (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2015г. № 1034н).

**ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ:** «Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных».

### **Трудовые действия:**

- Разработка мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными в организации.
- Организация работы работников по ведению первичного зоотехнического и племенного учета.

**ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ:** «Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных».

### **Трудовые действия:**

- Проведение инструментальных измерений животных разных пород, типов, линий при бонитировке самостоятельно и в составе группы экспертов.

**ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ:** «Реализация (приобретение, обмен) племенной продукции».

**Трудовые действия:**

- Консультирование сельскохозяйственных товаропроизводителей по условиям выращивания, содержания, воспроизводства и кормления племенных животных, приобретенных в организации.

**ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ:** «Публичное представление племенных животных выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линии».

**Трудовые действия:**

- Организация работы работников по транспортировке животных, оборудования, выставочных материалов, кормов, подстилки к месту проведения публичных мероприятий и обратно.

**Профессиональный стандарт «Специалист по зоотехнии»** (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 июля 2020г. № 423н).

**ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ** «Управление технологическим процессом кормления сельскохозяйственных животных».

**Трудовые действия:**

- Разработка технологии заготовки, хранения и подготовки к использованию кормов для сельскохозяйственных животных.

- Разработка технологии раздачи кормов и поения сельскохозяйственных животных различных видов и производственных групп.

**ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ** «Управление технологическими процессами производства, первичной переработки, хранения продукции животноводства».

**Трудовые действия:**

- Разработка технологии машинного (роботизированного) доения сельскохозяйственных животных.

- Разработка технологии подготовки сельскохозяйственных животных к убою, технологии первичной переработки сельскохозяйственных животных.

- Разработка технологии сбора, сортировки, маркировки и упаковки яиц.

- Разработка технологии получения шерсти, пантов, перо-пухового сырья.

- Разработка технологии хранения продукции животноводства.

- Разработка годовых планов производства продукции животноводства в организации с учетом разработанных технологий.

- Разработка системы учета объемов производимой животноводческой продукции, в том числе с использованием автоматизированных методов.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

«Механизация и автоматизация животноводства» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность «Технологии производства продуктов животноводства».

### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (108 ЧАСОВ, 3 ЗАЧЕТНЫЕ ЕДИНИЦЫ)**

| Виды учебной работы                                   | Объем, часов |         |
|---|--------------|---------|
|   | Очная        | Заочная |
| <b>Контактная работа</b>                              | 43           | 13      |
| в том числе:<br>— аудиторная по видам учебных занятий | 40           | 10      |

| Виды учебной работы                         | Объем, часов |            |
|---|--------------|------------|
|   | Очная        | Заочная    |
| — лекции                                    | 14           | 4          |
| — лабораторные                              | -            | -          |
| — практические                              | 26           | 6          |
| — внеаудиторная                             | 3            | 3          |
| — зачет                                     | -            | -          |
| — экзамен                                   | 3            | 3          |
| — защита курсового проекта                  | -            | -          |
| <b>Самостоятельная работа</b>               | <b>65</b>    | <b>95</b>  |
| в том числе:                                |              |            |
| — курсовой проект                           | -            | -          |
| — прочие виды самостоятельной работы        | 65           | 95         |
| <b>Итого по дисциплине</b>                  | <b>108</b>   | <b>108</b> |
| в том числе в форме практической подготовки | -            | -          |

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.

Дисциплина изучается: на очной форме – на 3 курсе, в 6 семестре.

на заочной форме – на 4 курсе, в 8 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

| № п/п | Тема.<br>Основные вопросы   | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |   |                        |
|-------|---|-------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|------------------------|
|       |   |                         |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки | Самостоятельная работа |
| 1     | <b>Основные производственные процессы на животноводческих фермах.</b><br>1. Роль комплексной механизации животноводства, ее уровень и пути повышения.<br>2. Дать определение производственного, технологического и вспомогательного процессов.<br>3. Показать уровень | ПК-9<br>ПК-12           | 6       | 2  | -   | 4                    | -   | -                    | -   | 9                      |

| № п/п | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |   |
|-------|--|-------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|
|       |  |                         |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки |
|       | <p>комплексной механизации в мире, стране, регионе.</p> <p>4. Дать основные направления комплексной механизации в животноводстве.</p> <p><b>Механизация водоснабжения животноводческих предприятий.</b></p> <p>1. Схемы водоснабжения.</p> <p>2. Источники воды, водозаборные сооружения.</p> <p>3. Классификация машин и оборудования для подъема воды.</p> <p>4. Классификация автопоилок.</p> <p>5. Представить схемы фермерского водоснабжения и проанализировать их.</p> <p>6. Показать преимущества и недостатки различных источников водоснабжения.</p> <p>7. Дать классификацию автопоилок для различных видов сельскохозяйственных животных.</p> <p><b>Дополнительное оборудование для обеспечения контроля и управления за производ-</b></p> |                         |         |  |   |                      |   |                      |   |

| № п/п | Тема.<br>Основные вопросы   | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |   |                        |
|-------|---|-------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|------------------------|
|       |   |                         |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки | Самостоятельная работа |
|       | <b>ственными процессами в животноводстве.</b><br>1. Вспомогательные и усилительные устройства.<br>2. Типы усилительных устройств их достоинства и недостатки.   |                         |         |  |   |                      |   |                      |   |                        |
| 2     | <b>Механизация обработки и приготовления кормов.</b><br>1. Классификация кормов.<br>2. Технологические схемы приготовления кормов к скармливанию и средства механизации.<br>3. Кормоприготовительные цехи.<br><b>Механизация раздачи кормов.</b><br>1. Зоотехнические требования и технологические схемы.<br>1. Классификация кормораздатчиков, их устройство и конструктивные особенности. | ПК-9<br>ПК-12           | 6       | 2  | -   | 4                    | -   | -                    | -   | 9                      |
| 3     | <b>Автоматизация раздачи кормов.</b><br>1. Общие сведения.<br>2. Технологии раздачи кормов.<br>3. Автоматизация раздачи твердых кормов.<br>4. Автоматизация раздачи жидких  | ПК-9<br>ПК-12           | 6       | 2  | -   | 4                    | -   | -                    | -   | 9                      |

| № п/п | Тема.<br>Основные вопросы   | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |   |                        |
|-------|---|-------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|------------------------|
|       |   |                         |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки | Самостоятельная работа |
|       | <p>кормов.</p> <p><b>Представить зоотехнические, технико-экономические требования к раздатчикам кормов.</b></p> <p>1. Представить классификацию кормораздающих устройств и дать их критический анализ.</p> <p>2. Оценить конструктивные особенности различных видов кормораздатчиков</p>  |                         |         |  |   |                      |   |                      |   |                        |
| 4     | <p><b>Механизация уборки навоза.</b></p> <p>1. Механизированные технологии и классификация средств механизации для уборки навоза из животноводческих помещений</p> <p><b>Автоматизация удаления навоза.</b></p> <p>1. Основные технологии навозоуборки.</p> <p>2. Автоматизация процессов уборки помета.</p> <p>3. Системы автоматизации процесса уборки навоза в разных животноводческих помещениях.</p> <p><b>Дать классификацию способов и</b></p> | ПК-9<br>ПК-12           | 6       | 2  | -   | 4                    | -   | -                    | -   | 10                     |

| № п/п | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |   |                        |
|-------|--|-------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|------------------------|
|       |  |                         |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки | Самостоятельная работа |
|       | <p><b>средств уборки навоза на различных фермах.</b></p> <p>1. Показать возможности механических, гидравлических и комбинированных способов уборки навоза.</p> <p>2. Дать анализ различных технических средств и гидравлических систем.</p> <p><b>Классификация оборудования для транспортирования навоза из животноводческих помещений к навозохранилищам.</b></p> <p>1. Подготовка навоза и помёта к использованию.</p> <p>2. Обеззараживание жидкого навоза.</p> <p>3. Перспективные способы утилизации навоза и помёта.</p> <p><b>Дать классификацию способов обработки подстилочного и бес подстилочного навоза.</b></p> <p>1. Дать анализ способов обезвреживания и обеззараживания навоза: компостирование, вермикомпостирование, получение</p> |                         |         |  |   |                      |   |                      |   |                        |

| № п/п | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |   |                        |
|-------|--|-------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|------------------------|
|       |  |                         |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки | Самостоятельная работа |
|       | биогаза.   |                         |         |  |   |                      |   |                      |   |                        |
| 5     | <p><b>Механизация доения коров.</b></p> <p>1. Физиологические основы доения.</p> <p>2. Устройство и принцип работы доильных аппаратов.</p> <p>3. Технологический процесс машинного доения коров.</p> <p><b>Автоматизация доения коров</b></p> <p>1. Общие сведения.</p> <p>2. Автоматизированные установки для доения коров.</p> <p><b>Показать преимущества и недостатки машинного способа доения коров.</b></p> <p>1. Дать физиологические основы доения коров.</p> <p>2. Дать принципиальную схему доильного аппарата и объяснить принцип действия доильного аппарата отсасывающего типа.</p> | ПК-9<br>ПК-12           | 6       | 2  | -   | 4                    | -   | -                    | -   | 9                      |
| 6     | <p><b>Классификация доильных установок и технологические схемы доения коров.</b></p> <p>1. Правила эксплуатации доильных аппаратов и машин.</p> <p>2. Оборудование и средства для мойки и дезинфекции до-</p>  | ПК-9<br>ПК-12           | 6       | 2  | -   | 4                    | -   | -                    | -   | 10                     |

| № п/п        | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |   |                        |
|--------------|--|-------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|------------------------|
|              |  |                         |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки | Самостоятельная работа |
|              | ильных аппаратов и молокопроводящих линий.<br><b>Представить классификацию доильных установок станочного и бесстаночного типов.</b><br>1. Показать направление развития средств механизации доения коров.<br>2. Дать основные положения по обслуживанию доильных установок и используемого молочного оборудования. |                         |         |  |   |                      |   |                      |   |                        |
| 7            | <b>Механизация первичной обработки молока.</b><br>1. Технологические схемы и оборудование для очистки, охлаждения и пастеризации молока.   | ПК-9<br>ПК-12           | 6       | 2  | -   | 2                    | -   | -                    | -   | 9                      |
| <b>Итого</b> |  |                         |         | <b>14</b>  | <b>-</b>                                    | <b>26</b>            | <b>-</b>                                    | <b>-</b>             | <b>-</b>                                    | <b>65</b>              |

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

| № п/п | Тема.<br>Основные вопросы                           | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |   |                        |
|-------|---|-------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|------------------------|
|       |   |                         |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Самостоятельная работа |
| 1     | <b>Основные производственные процессы на живот-</b> | ПК-9<br>ПК-12           | 8       | 2  | -   | -                    | -   | 2                    | -   | 31                     |

| № п/п | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |   |                        |
|-------|--|-------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|------------------------|
|       |  |                         |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Самостоятельная работа |
|       | <p><b>новодческих фермах.</b></p> <p>1. Роль комплексной механизации животноводства, ее уровень и пути повышения.</p> <p>2. Дать определение производственного, технологического и вспомогательного процессов.</p> <p>3. Показать уровень комплексной механизации в мире, стране, регионе.</p> <p>4. Дать основные направления комплексной механизации в животноводстве.</p> |                         |         |  |   |                      |   |                      |   |                        |
| 2     | <p><b>Автоматизация раздачи кормов.</b></p> <p>1. Общие сведения.</p> <p>2. Технологии раздачи кормов.</p> <p>3. Автоматизация раздачи твердых кормов.</p> <p>4. Автоматизация раздачи жидких кормов.</p>  | ПК-9<br>ПК-12           | 8       | 2  | -   | -                    | -   | 2                    | -   | 32                     |
| 3     | <p><b>Механизация доения коров.</b></p> <p>1. Физиологические основы доения.</p> <p>2. Устройство и принцип работы доильных аппаратов.</p> <p>3. Технологический процесс машинного доения коров.</p>   | ПК-9<br>ПК-12           | 8       | -  | -   | -                    | -   | 2                    | -   | 32                     |

| № п/п        | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |   |                        |
|--------------|--|-------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|------------------------|
|              |  |                         |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Самостоятельная работа |
|              | <b>Автоматизация доения коров</b><br>1. Общие сведения.<br>2. Автоматизированные установки для доения коров. |                         |         |  |   |                      |   |                      |   |                        |
| <b>Итого</b> |  |                         |         | <b>4</b>   | <b>-</b>                                    | <b>-</b>             | <b>-</b>                                    | <b>6</b>             | <b>-</b>                                    | <b>95</b>              |

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

### Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1. Фролов В.Ю. Теоретические и экспериментальные аспекты разработки технологий и технических средств приготовления концентрированных кормов на основе соевого белка. - Монография. Краснодар, 2011. – 140 с., ил.
2. Коваленко В.П., Лысых И.Г. Промышленное производство молока и свинины в Дании. Учебное пособие. Краснодар, "Советская Кубань", 2005,- 352 с.
3. Фролов В.Ю., Сидоренко С.М., Сысоев Д.П., Бычков А.В. Машины и технологии в молочном животноводстве: учеб. пособие. Краснодар, 2013. – 388 с.
4. Фролов В.Ю., Коваленко В.П., Сысоев Д.П. «Комплексная механизация свиноводства и птицеводства» Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016 г. – 176 с: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
5. Механико-технологическое обоснование процесса смешивания концентрированных кормов цилиндрическими винтовыми барабанами: монография/А.Ю. Марченко [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 112 с.
6. Механизация животноводства: учеб. пособие / В.П. Коваленко, В.Ю. Фролов, Т.А. Сторожук, Д.П. Сысоев. – Краснодар, 2012. – 190 с.

## 7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

| Номер семестра* | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|-----------------|---|
|                 | <b>ПК-9 - способен организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства</b>          |

|   |   |
|---|---|
| Номер семестра*   | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
| 3   | Технологические параметры объектов животноводства   |
| 6   | <i>Механизация и автоматизация животноводства</i>   |
| 6   | Технология первичной переработки продуктов животноводства   |
| 8   | Преддипломная практика  |
| 8   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |
| <b>ПК-12 – способен участвовать в разработке и планировании технологических программ и процессов в животноводстве</b> |   |
| 3   | Технологические параметры объектов животноводства   |
| 6   | <i>Механизация и автоматизация животноводства</i>   |
| 6   | Технология первичной переработки продуктов животноводства   |
| 6   | Экономика и организация предприятий АПК   |
| 8   | Преддипломная практика  |
| 8   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)                                | Уровень освоения  |  |   |  | Оценочное средство   |
|--|---|--|---|--|--|
|  | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)  | удовлетворительно (минимальный пороговый)  | хорошо (средний)  | отлично (высокий)  |  |
| <b>ПК-9 - способен организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства</b> |   |  |   |  |  |
| <b>ПК-9.1</b><br>Знает требования к качеству продукции животноводства.   | Уровень знаний требований к качеству продукции животноводства ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки. | Минимально допустимый уровень знаний требований к качеству продукции животноводства ниже минимальных требований, допущено много негрубых ошибок. | Уровень знаний требований к качеству продукции животноводства в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний требований к качеству продукции животноводства ниже минимальных требований, допущено много негрубых ошибок. | Устный опрос<br>Реферат<br>Доклад<br>Тестирование<br>Экзамен |
| <b>ПК-9.2</b><br>Умеет организовать первичную  | При решении стандартных задач не продемонстриро-  | Продемонстрированы основные умения организации пер-  | Продемонстрированы все основные умения  | Продемонстрированы все основные умения орга-   |  |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)   | Уровень освоения  |   |  |  | Оценочное средство      |
|---|---|---|--|--|-------------------------|
|   | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)  | удовлетворительно (минимальный пороговый)   | хорошо (средний)   | отлично (высокий)  |                         |
| переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства.   | ваны основные умения организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства, имеют место грубые ошибки  | вичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.              | организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами. | низации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме. |                         |
| <b>ПК-9.3</b><br>Владеет навыками организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства. | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства, имели место грубые ошибки. | Имеется минимальный набор навыков организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства для решения стандартных задач с некоторыми недочетами. | Продемонстрированы базовые навыки организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.                            | Продемонстрированы навыки организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.                       |                         |
| <b>ПК-12 – способен участвовать в разработке и планировании технологических программ и процессов в животноводстве</b>     |   |   |  |  |                         |
| <b>ПК-12.1</b><br>Знает условия участия в разработке и планировании   | Уровень знаний условий участия в разработке и планировании  | Минимально допустимый уровень знаний условий участия в разработке и планировании  | Уровень знаний условий участия в разработке и планировании   | Уровень знаний условий участия в разработке и планировании   | Устный опрос<br>Реферат |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)                                      | Уровень освоения   |  |  |   | Оценочное средство                |
|--|--|--|--|---|-----------------------------------|
|  | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)   | удовлетворительно (минимальный пороговый)  | хорошо (средний)   | отлично (высокий)   |                                   |
| вании технологических программ и процессов в животноводстве.   | технологических программ и процессов в животноводстве ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  | ботке и планировании технологических программ и процессов в животноводстве, знаний, допущено много негрубых ошибок.  | технологических программ и процессов в животноводстве в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.                          | нии технологических программ и процессов в животноводстве программе подготовки, без ошибок.                                       | Доклад<br>Тестирование<br>Экзамен |
| <b>ПК-12.2</b><br>Реализует технологические программы и процессы в животноводстве.                                   | Фрагментарное использование умений реализовать технологические программы и процессы в животноводстве.  | Несистематическое использование умений реализовать технологические программы и процессы в животноводстве.  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение реализовать технологические программы и процессы в животноводстве.  | Сформированное умение реализовать технологические программы и процессы в животноводстве   |                                   |
| <b>ПК-12.3</b><br>Владение навыками разработки и планирования технологических программ и процессов в животноводстве. | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки разработки и планирования технологических программ и процессов в животноводстве, имели место грубые | Имеется минимальный набор навыков разработки и планирования технологических программ и процессов в животноводстве для решения стандартных задач с некоторыми недочетами. | Продемонстрированы базовые навыки разработки и планирования технологических программ и процессов в животноводстве при решении стандартных задач с некоторыми недо- | Продемонстрированы навыки разработки и планирования технологических программ и процессов в животноводстве без ошибок и недочетов. |                                   |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции) | Уровень освоения                               |   |                  |                   | Оценочное средство |
|---|--|---|------------------|-------------------|--------------------|
|   | неудовлетворительно (минимальный не достигнут) | удовлетворительно (минимальный пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) |                    |
|   | ошибки.  |   | четами.          |                   |                    |

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

#### Оценочные средства для текущего контроля:

##### Компетенции:

**ПК-9** – способен организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства

**ПК-12** – способен участвовать в разработке и планировании технологических программ и процессов в животноводстве

#### Вопросы для устного опроса

- 1 Значение животноводческой отрасли и / задачи курса «Механизация и автоматизация животноводства».
- 2 Этапы развития средств механизации в животноводстве. Видные учёные в области «Механизация животноводства».
- 3 Понятие комплексная механизация и условия её внедрения в животноводстве. Уровень комплексной механизации в отрасли.
- 4 Пути повышения уровня комплексной механизации в животноводстве.
- 5 Экономическая эффективность комплексной механизации животноводства.
- 6 Направление технического прогресса в области механизации животноводства.
- 7 Понятия животноводческий комплекс, животноводческая ферма. Их размеры и классификация.
- 8 Выбор земельного участка для строительства животноводческого предприятия.
- 9 Требования к размещению построек на территории животноводческого предприятия.
- 10 Значение механизации водоснабжения животноводческой фермы. Требования к качеству воды. Выбор источника воды для фермы.
- 11 Схема водоснабжения животноводческого предприятия. Классификация водоподъёмных средств.
- 12 Водонапорные башни: их назначение, устройство, принцип работы, типы и марки, достоинства и недостатки.
- 13 Безбашенные электроводокачки: их назначение, устройство, принцип работы, достоинства и недостатки.
- 14 Расчёт водопотребления животноводческой фермы.
- 15 Значение автопоения сельскохозяйственных животных. Классификация автопоилок.
- 16 Марки автопоилок для ферм КРС, СТФ, ОТФ, птицеферм.

- 15 Виды кормов и значение их обработки.
- 16 Технология обработки концентрированных кормов. Средства механизации.
- 17 Технология обработки грубых кормов, средства механизации.  
Технология обработки корнеклубнеплодов, средства механизации.
- 18 Понятия степень измельчения и модуль помола.
- 19 Принципы измельчения концентрированных кормов и типы машин.
- 20 Классификация, устройство и рабочий процесс измельчителей грубых кормов.
- 21 Понятие о дозаторах, их классификация. Типы объёмных дозаторов, их устройство, работа и способы регулирования подачи.
- 22 Понятие о процессе смешивания кормов. Значение этого процесса, характеристика, зоотребования. Факторы, влияющие на степень однородности кормовой смеси, способы смешивания и оборудование.
- 23 Понятие о процессе гранулирования кормов, их достоинства, зоотребования.  
Устройство и принцип действия грануляторов.
- 24 Зоотехнические требования к технологии механизированной раздачи кормов.
- 25 Классификация кормораздатчиков.  
Тракторные и автомобильные раздатчики кормов на фермах крупного рогатого скота. Их марки, область применения, рабочий процесс, способы регулирования подачи.
- 26 Мобильные электрифицированные, тракторные и автомобильные раздатчики кормов на свиноводческих фермах. Их марки, область применения, рабочий процесс, способы регулирования подачи.
- 27 Стационарные раздатчики кормов на фермах крупного рогатого скота. Их марки, область применения, рабочий процесс, способы регулирования подачи.
- 28 Стационарные раздатчики кормов на свиноводческих фермах. Их марки, область применения, рабочий процесс, способы регулирования подачи.
- 29 Значение механизированной уборки навоза, её технология. Нормы выхода навоза.
- 30 Классификация навозоуборочных средств.
- 31 Назначение, устройство, рабочий процесс и марки скребковых транспортёров кругового движения. Их достоинства и недостатки.
- 32 Скреперные транспортёры: их устройство, принцип работы, достоинства и недостатки. Марки скреперных транспортёров и область их применения.
- 33 Гидравлические системы уборки навоза: их устройство, принцип работы, правила эксплуатации, область применения.
- 34 Классификация оборудования для удаления навоза, достоинства и недостатки различных технологических схем.
- 35 Понятие микроклимат и его влияние на продуктивность животных и птицы.
- 36 Расчёт требуемого для животноводческого помещения воздухообмена.
- 37 Понятие о вентиляции животноводческих помещений; классификация вентиляционных систем, их устройство и принцип действия.
- 38 Освещение животноводческих помещений: его значение, классификация, нормы освещённости; источники света.
- 39 Достоинства машинного доения и история создания доильных машин.
- 40 Физиологические основы молокообразования и молоковыведения и требования к процессу машинного доения и к аппаратуре.
- 41 Устройство, рабочий процесс и правила эксплуатации: а доильных стаканов; б. пульсаторов; в. коллекторов.
- 42 Технологический процесс машинного доения коров.
- 43 Техническое обслуживание доильных установок; приготовление моющих и дезинфицирующих растворов
- 44 Технологический расчёт линии машинного доения.

- 46 Физические свойства молока и технологические схемы его обработки.
- 47 Молочные сепараторы: достоинства, классификация, устройство и рабочий процесс.
- 48 Значение охлаждения молока. Классификация молочных охладителей.
- 49 Проточные охладители молока: устройство, принцип работы, правила подбора, марки.
- 50 Объёмные охладители молока: устройство, классификация, принцип работы, марки.
- 51 Понятие пастеризация молока. Требования к пастеризаторам.
- 52 Классификация молочных пастеризаторов, принцип их действия, марки.
- 53 Сущность процесса силосования кормов. Зоотребования к заготовке силоса.
- 54 Технология заготовки силоса и средства механизации.
- 55 Сооружения для закладки и хранения силоса. Выбор хранилищ и определение их размеров.
- 56 Понятие сенаж. Исходное сырьё для его приготовления. Достоинства сенажа. Условия получения высококачественного корма.
- 57 Технология заготовки сенажа и средства механизации. Определение качества сенажа.
- 58 Сооружения для закладки и хранения сенажа. Оборудование для выемки сенажа из хранилищ.
- 59 Заготовка сена с досушиванием активным вентилированием: основы технологии и средства механизации
- 60 Технология приготовления витаминной травяной муки и средства механизации.
- 61 Требования к хранению витаминной травяной муки и оборудование.
- 62 Каротинстабилизаторы: их назначение, механизм действия, виды, нормы и способы внесения.
- 63 Средства комплексной механизации молочно-товарных ферм при стойловом способе содержания коров
- 64 Средства комплексной механизации ферм КРС при боксовом содержании животных.
- 65 Средства комплексной механизации ферм крупного рогатого скота при содержании животных на глубокой несменяемой подстилке.
- 66 Средства комплексной механизации откормочных СТФ и комплексов
- 67 Механизация репродуктивных свиноводческих ферм и комплексов.
- 68 Средства комплексной механизации птицеферм и птицефабрик при напольном способе содержания кур-несушек промышленного стада.
- 69 Средства комплексной механизации птицеферм и птицефабрик при напольном содержании кур-несушек родительского стада и бройлеров
- 70 Средства комплексной механизации птицеферм и птицефабрик при клеточном содержании кур-несушек промышленного стада
- 71 Средства комплексной механизации птицеферм и птицефабрик при клеточном содержании родительского стада кур-несушек и бройлеров.
- 72 Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации универсальных молотковых дробилок, их марки.
- 73 Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации ИКС - 5М.
- 74 Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины ИКМ - 5.
- 75 Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины Волгарь - 5.
- 76 Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины СОМ - 3 - 1000.

- 77 Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины ОПД - 1М.
- 78 Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины МХУ - 8.
- 79 Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины ТОМ - 2А.
- 80 Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины ОМ - 1.
- 81 Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины ЭСА - 1 Д.
- 82 Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины ЭСА - 12Г.
- 83 Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины ЭСА - 12\200.

### **Темы рефератов**

1. Механизация процессов водоснабжения животноводческих ферм.
2. Технология привязного содержания коров. Машины и оборудование.
3. Технология беспривязного содержания коров.
4. Технология и механизация процессов уборки и удаления навоза на фермах КРС.
5. Машинное доение коров.
6. Микроклимат животноводческих помещений.
7. Механизация процессов приготовления влажных кормовых смесей.
8. Технологии первичной переработки молока.
9. Механизация процессов раздачи корма на фермах КРС.
10. Механизация процессов кормления свиней на откорме.

### **Темы докладов**

1. Технология содержания подсосных свиноматок в станках .
2. Системы уборки и удаления навоза на свинофермах.
3. Технология содержания поросят-отъемышей.
4. Технология напольного содержания кур-несушек.
5. Способы кормления птицы при напольном содержании.
6. Клеточное содержание кур-несушек.
7. Технологии уборки и удаления помёта при содержании птицы.
8. машины и оборудование для подготовки и раздачи кормов.
9. Устройство и работа кормодробилочных машин.
10. Технологическое оборудование для измельчения стеблистых кормов.
11. Устройство и работа доильного аппарата.

### **Тестовые задания**

1. Выберите способ разделения цельного молока на обезжиренное молоко и сливки с использованием центробежной силы  
 + сепарирование  
 = отстаивание  
 = охлаждение  
 = фильтрация
2. Поточная технологическая линия – это

- = оборудование
- = кормохранилище
- = навозохранилище
- + совокупность технических средств

3. Технологическая схема отображает сущность ... процесса

- = физического
- + технологического
- = механического
- = биологического

4. Установка – это совокупность ..., смонтированных на одном фундаменте (раме)

- = машин
- + агрегатов
- = аппаратов
- = кормохранилищ

5. По способу перемещения воздуха вентиляционные системы делят на ... типа

- + два
- = три
- = четыре
- = пять

6. Степень измельчения - это ... средних размеров частиц исходного материала и конечного продукта

- + отношение
- = произведение
- = логарифмирование
- = вычитание

7. К работе с машинами допускаются лица, ознакомившиеся с

- = правилами эксплуатации машин
- = строением машин
- = производственным процессом
- + устройством и правилами эксплуатации машин

8. Структурная схема – это ... изображение процесса

- = табличное
- + графическое
- = аналитическое
- = функциональное

9. Охладители молока по конструкции делятся на

- = прямоточные и круглые
- = круглые, параллельные и закрытые
- = открытого и закрытого типа
- + плоские, круглые, закрытого и открытого типа

10. Модуль помола - это ... диаметр частиц измельченного продукта

- + средневзвешенный
- = наименьший
- = наибольший

= среднелогарифмический

11. Верные определения для процесса заготовки кормов

- + зерновые корма содержат главный источник энергии – протеин
- = технология заготовки прессованного сена включает одну операцию
- = высота среза при скашивании сеяных трав 16...20 см
- = зимнее хранение сена осуществляется в скирдах на окраине поля

12. Агрегат – это

- = машина
- = техническое средство
- + укрупненный узел машины
- = оборудование

13. Технологический комплекс машин – это совокупность ..., обеспечивающих выполнение определенного технологического процесса

- + технических средств
- = правил
- = методов
- = законов

14. В специальных машинах-мойках происходит очищение

- = грубых кормов
- = зеленых кормов
- + корнеклубнеплодов
- = все ответы правильные

15. Механическое отделение жировой фракции молока

- = стерилизация
- = гомогенизация
- + сепарирование
- = пастеризация

16. Охлаждение молока выполняют с помощью

- = компрессорных установок
- = вакуумных установок
- + пластинчатых аппаратов
- = центробежных установок

17. Назовите отличие барабана сепаратора-молокоочистителя от барабана сепаратора-сливкоотделителя

- + отсутствием отверстий в тарелках
- = размером тарелок
- = крышкой барабана
- = корпусом барабана

18. Назовите тепловой режим длительной пастеризации молока

- = температура + 72 оС; выдержка 30 мин
- = температура + 45 оС; выдержка 30 мин
- = температура + 90 оС; выдержка 30 мин
- + температура + 63 оС; выдержка 30 мин

19. Назовите рабочий орган, который применяется в дробилках для измельчения зерна
- + молотки
  - = деки
  - = решета
  - = бункер
20. Назовите, какие фильтры быстро изнашиваются, загрязняются и не обеспечивают высокой степени очистки
- = лавсановые
  - = ватные
  - = каркасные
  - + марлевые
21. Назовите, на каком принципе действия основана работа сепаратора-очистителя
- = с использованием гравитационных сил и одинаковой плотности смеси
  - = с использованием избыточного давления и одинаковой плотности смеси
  - + использование центробежных сил и разной плотности смеси
  - = с использованием вакуума и разной плотности смеси
22. Назовите, для чего предназначен дефлектор
- = для лучшего всасывания материала
  - = для лучшего измельчения материала
  - = для лучшего выброса измельченного материала
  - + для направленной погрузки материала
23. Выберите факторы, влияющие на качество очистки молока
- = температура молока
  - + температура молока и продолжительность непрерывной работы средств очистки
  - = скорость и температура охлаждения молока
  - = влажность в помещении
24. Выберите температуру молока при мгновенном способе стерилизации
- = 115 градусов
  - + 128 градусов
  - = 142 градусов
  - = 95 градусов
25. Выберите толщину хлопьев при плющении зерна
- = 0,5-0,7 мм
  - + 0,8-1,0 мм
  - = 1,1-1,3 мм
  - = 1,5-1,75 мм
26. Выделите основной элемент оборудования для охлаждения молока
- = фильтр
  - + пластинчатый теплообменник
  - = барабан
  - = водоподогреватель

### **Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (экзамена)**

**Компетенция:** способен организовать первичную переработку, хранение и

транспортировку продукции животноводства (ПК-9).

### Вопросы к экзамену

1. Значение животноводческой отрасли и / задачи дисциплины.
2. Этапы развития средств механизации в животноводстве.
3. Понятие комплексная механизация и условия её внедрения в животноводстве. Уровень комплексной механизации в отрасли.
4. Пути повышения уровня комплексной механизации в животноводстве. Экономическая эффективность комплексной механизации животноводства.
5. Направление технического прогресса в области механизации животноводства.
6. Понятия животноводческий комплекс, животноводческая ферма. Их размеры и классификация.
7. Выбор земельного участка для строительства животноводческого предприятия.
8. Требования к размещению построек на территории животноводческого предприятия.
9. Значение механизации водоснабжения животноводческой фермы. Требования к качеству воды. Выбор источника воды для фермы.
10. Схема водоснабжения животноводческого предприятия. Классификация водоподъёмных средств.
11. Водонапорные башни: их назначение, устройство, принцип работы, типы и марки, достоинства и недостатки.
12. Безбашенные электроводокачки: их назначение, устройство, принцип работы, достоинства и недостатки.
13. Расчёт водопотребления животноводческой фермы.
14. Значение автопоения сельскохозяйственных животных. Классификация автопоилок. Марки автопоилок для ферм КРС, СТФ, ОТФ, птицеферм.
15. Виды кормов и значение их обработки.
16. Технология обработки концентрированных кормов. Средства механизации. Технология обработки грубых кормов, средства механизации. Технология обработки корнеклубнеплодов, средства механизации.
17. Понятия степень измельчения и модуль помола.
18. Принципы измельчения концентрированных кормов и типы машин.
19. Классификация, устройство и рабочий процесс измельчителей грубых кормов.
20. Понятие о дозаторах, их классификация. Типы объёмных дозаторов, их устройство, работа и способы регулирования подачи.
21. Понятие о процессе смешивания кормов. Значение этого процесса, характеристика, зоотребования. Факторы, влияющие на степень однородности кормовой смеси, способы смешивания и оборудование.
22. Понятие о процессе гранулирования кормов, их достоинства, зоотребования. Устройство и принцип действия грануляторов.
23. Зоотехнические требования к технологии механизированной раздачи кормов.
24. Классификация кормораздатчиков. Тракторные и автомобильные раздатчики кормов на фермах крупного рогатого скота. Их марки, область применения, рабочий процесс, способы регулирования подачи.
25. Мобильные электрифицированные, тракторные и автомобильные раздатчики кормов на свиноводческих фермах. Их марки, область применения, рабочий процесс,

- способы регулирования подачи.
27. Стационарные раздатчики кормов на фермах крупного рогатого скота. Их марки, область применения, рабочий процесс, способы регулирования подачи.
  28. Стационарные раздатчики кормов на свиноводческих фермах. Их марки, область применения, рабочий процесс, способы регулирования подачи.
  29. Значение механизированной уборки навоза, её технология. Нормы выхода навоза.
  30. Классификация навозоуборочных средств.
  31. Назначение, устройство, рабочий процесс и марки скребковых транспортёров кругового движения. Их достоинства и недостатки.
  32. Скреперные транспортёры: их устройство, принцип работы, достоинства и недостатки. Марки скреперных транспортёров и область их применения.
  33. Гидравлические системы уборки навоза: их устройство, принцип работы, правила эксплуатации, область применения.
  34. Классификация оборудования для удаления навоза, достоинства и недостатки различных технологических схем.
  35. Понятие микроклимат и его влияние на продуктивность животных и птицы.
  36. Расчёт требуемого для животноводческого помещения воздухообмена.
  37. Понятие о вентиляции животноводческих помещений; классификация вентиляционных систем, их устройство и принцип действия.
  38. Освещение животноводческих помещений: его значение, классификация, нормы освещённости; источники света.
  39. Достоинства машинного доения и история создания доильных машин.

### **Практические задания для проведения экзамена.**

1. Начертите расчетную схему и определите производительность транспортера для уборки навоза ТСН-160 Б.
2. Определите производительность скребкового транспортера для удаления навоза в возвратно-поступательном движении ТС-1.
3. Определите продолжительность раздачи кормов стационарным раздатчиком КЛО75, согласно данным технической характеристики машины.
4. Рассчитайте суточные затраты рабочего времени на доение 1 коровы при использовании установки АДМ-8, при годовой продуктивности коров  $H_p=35$ ц кратность доения  $K_p=2$  обслуживаемое поголовье  $A=200$  коров
5. Определите производительность кормоцефа откормочной фермы крупного рогатого скота на 800 голов при среднесуточном приросте животных 400 г.
6. Определите производительность кормоцефа свиноводческой фермы на 300 голов при среднесуточном приросте 450 г.

**Компетенция:** способен участвовать в разработке и планировании технологических программ и процессов в животноводстве (ПК-12).

### **Вопросы к экзамену**

1. Физиологические основы молокообразования и молоковыведения и требования к процессу машинного доения и к аппаратуре.
2. Устройство, рабочий процесс и правила эксплуатации: а доильных стаканов; б. пульсаторов; в.коллекторов.
3. Технологический процесс машинного доения коров.
4. Техническое обслуживание доильных установок; приготовление моющих и дезинфицирующих растворов

5. Технологический расчёт линии машинного доения.
6. Физические свойства молока и технологические схемы его обработки.
7. Молочные сепараторы: достоинства, классификация, устройство и рабочий процесс.
8. Значение охлаждения молока. Классификация молочных охладителей.
9. Проточные охладители молока: устройство, принцип работы, правила подбора, марки.
10. Объёмные охладители молока: устройство, классификация, принцип работы, марки.
11. Понятие пастеризация молока. Требования к пастеризаторам.
12. Классификация молочных пастеризаторов, принцип их действия, марки.
13. Сущность процесса силосования кормов. Зоотребования к заготовке силоса.
14. Технология заготовки силоса и средства механизации.
15. Сооружения для закладки и хранения силоса. Выбор хранилищ и определение их размеров.
16. Понятие сенаж. Исходное сырьё для его приготовления. Достоинства сенажа. Условия получения высококачественного корма.
17. Технология заготовки сенажа и средства механизации. Определение качества сенажа.
18. Сооружения для закладки и хранения сенажа. Оборудование для выемки сенажа из хранилищ.
19. Заготовка сена с досушиванием активным вентилированием: основы технологии и средства механизации
20. Технология приготовления витаминной травяной муки и средства механизации.
21. Требования к хранению витаминной травяной муки и оборудование.
22. Каротинстабилизаторы: их назначение, механизм действия, виды, нормы и способы внесения.
23. Средства комплексной механизации молочно-товарных ферм при стойловом способе содержания коров
24. Средства комплексной механизации ферм КРС при боксовом содержании животных.
25. Средства комплексной механизации ферм крупного рогатого скота при содержании животных на глубокой несменяемой подстилке.
26. Средства комплексной механизации откормочных СТФ и комплексов
27. Механизация репродуктивных свиноводческих ферм и комплексов.
28. Средства комплексной механизации птицеферм и птицефабрик при напольном способе содержания кур-несушек промышленного стада.
29. Средства комплексной механизации птицеферм и птицефабрик при напольном содержании кур-несушек родительского стада и бройлеров
30. Средства комплексной механизации птицеферм и птицефабрик при клеточном содержании кур-несушек промышленного стада

31. Средства комплексной механизации птицеферм и птицефабрик при клеточном содержании родительского стада кур-несушек и бройлеров.
32. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации универсальных молотковых дробилок, их марки.
33. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации ИКС - 5М.
34. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины ИКМ - 5.
35. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины Волгарь - 5.
36. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины СОМ - 3 - 1000.
37. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины ОПД - 1М.
38. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины МХУ - 8.
39. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины ТОМ - 2А.
40. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины ОМ - 1.

#### **Практические задания для проведения экзамена**

1. Определите производительность кормоцеха молочно-товарной фермы крупного рогатого скота на голов со средним надоем 3500л. в год.
2. Определите площадь навозохранилища для откормочного комплекса на 200 голов при подстилочном содержании животных. Высота укладки навоза =2м.
3. Произведите расчет технологической линии водоснабжения для 250 молочных коров. Выберите тип и определите число поилок.
4. Проведите технологический расчет линии доения и первичной обработки молока для молочно-товарной фермы на 400 голов.
5. Проведите технологический расчет линии доения и первичной обработки молока для молочно-товарной фермы на 400 голов.
6. Определите выход сливок 20% жирности из 3500 л молока при его базисной жирности 4,1%

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

##### **Устный опрос**

##### ***Критерии оценки знаний при проведении опроса***

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более

половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

## **Реферат**

*Критериями оценки реферата* являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка *«отлично»* – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка *«хорошо»* – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка *«удовлетворительно»* – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка *«неудовлетворительно»* – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

## **Доклад**

### *Критерии оценки доклада*

Оценка *«отлично»* – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка *«хорошо»* – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка *«удовлетворительно»* – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литера-

туры, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка **«неудовлетворительно»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой непереработанный текст другого автора.

### **Тестовые задания**

#### ***Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования***

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Экзамен**

#### ***Критерии оценки на экзамене***

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, реко-

мендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная учебная литература

1. Литвинов, В. И. Механизация и автоматизация в животноводстве : учебное пособие / В. И. Литвинов, Н. Ю. Литвинова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-98076-364-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256076>

2. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства : учебное пособие / Е. В. Янзина, М. А. Канаев, А. С. Грецов [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2022. — 195 с. — ISBN 978-5-88575-667-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/244628>

3. Механизация животноводства. Ветеринарно-санитарные работы : учебное пособие / А. П. Козловцев, А. Г. Гончаров, В. А. Шахов [и др.]. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2022. — 185 с. — ISBN 978-5-6047813-1-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269738>

### Дополнительная учебная литература

1. Кузнецов, В. Н. Механизация и автоматизация в животноводстве: рабочая тетрадь : учебное пособие / В. Н. Кузнецов. — 2-е изд., исправ. и доп. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171609>

2. Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6788-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152445>

3. Асминкина, Т. Н. Технология первичной переработки продуктов животноводства : учебник для бакалавров / Т. Н. Асминкина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 150 с. — ISBN 978-5-4497-0991-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104358.html>

4. Техника и технологии в животноводстве : учебник / В. И. Трухачёв, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Ставрополь : АГРУС, 2020. — 536 с. — ISBN 978-5-9596-1710-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109403.html>

5. Механизация и автоматизация животноводства. Технологии и средства механизации по доению коров и первичной обработке молока : учебное пособие / составитель Ю. Н. Дементьев. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 252 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143022>

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

### **Электронно-библиотечные системы**

| №  | Наименование                  | Тематика   | Электронный адрес   |
|----|-------------------------------|--|---|
| 1. | IPRbook                       | Универсальная  | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> |
| 2. | Издательство «Лань»           | Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>           |
| 3. | Образовательный портал КубГАУ | Универсальная  | <a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>         |

## **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. УП "Комплексная механизация птицеводческих ферм". Т.А. Сторожук  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MU\\_PTF21.09.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MU_PTF21.09.pdf)
2. УП "Механизация животноводства". Коваленко В. П., Фролов В. Ю., Сторожук Т. А., Сысоев Д. П.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1373>
3. УП "Машины и технологии в молочном животноводстве". Фролов В. Ю.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1372>
4. ЛП "Механизация животноводства" часть 1. Прошак В. М.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1369>

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### Перечень программного лицензионного обеспечения

| № | Наименование  | Тематика                 |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                                   | Операционная система     |
| 2 | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |

### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № | Наименование                            | Тематика      | Электронный адрес                                       |
|---|---|---------------|---|
| 1 | Научная электронная библиотека eLibrary | Универсальная | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> |

### Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности.

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения                     | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|--|--|
| 1     | 2  | 3  | 4  |
| 1     | Механизация и автоматизация животноводства   | Помещение №108 МХ, посадочных мест — 26; площадь — 84,8м <sup>2</sup> ; Лаборатория «Механизации технологических процессов в свиноводстве» (кафедры механизации животноводства и БЖД) .<br><br>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 5 шт.);<br>специализированная мебель | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №202 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 68,8м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №357 МХ, посадочных мест — 20; площадь — 41,7м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютеры персональные);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> |  |
|--|--|--|--|