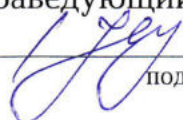


2023

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра разведения, кормления и частной зоотехнии**

Рег. № ЗабЖ. 03-44 014  
«30» 08 2023 г.

на заседании кафедры  
Протокол от «28» августа 2023 г. № 1  
Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ К.В. Жучаев  
подпись

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.О.44 Цифровые технологии в животноводстве

36.03.02 Зоотехния

Зоопсихология и благополучие животных

Новосибирск 2023

2049

**Паспорт оценочных  
средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Значение цифровизации в животноводстве и взаимосвязь с другими отраслями сельского хозяйства.	УК-1, ОПК-7, ПК-4, ПК-5	Дискуссия Кейс-задание Контрольная работа
2	Программные продукты, используемые в животноводстве.	УК-1, ОПК-7, ПК-4, ПК-5	Дискуссия Кейс-задание Контрольная работа
3	Программные продукты компании ПЛИНОР	ОПК-7, ПК-4, ПК-5	Дискуссия Кейс-задание Контрольная работа
4	Основные и вспомогательные программы Искусственного интеллекта	УК-1, ОПК-7, ПК-4, ПК-5	Дискуссия Кейс-задание Контрольная работа
5	Анализ отчётной документации с использованием специализированных баз данных	ОПК-7, ПК-4, ПК-5	Дискуссия Кейс-задание Тестирование Контрольная работа
6	Зачет с оценкой	УК-1, ОПК-7, ПК-4, ПК-5	Вопросы

# **ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

## **1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины**

### **1. Вопросы для дискуссии**

#### **Раздел 1: Значение цифровизации в животноводстве и взаимосвязь с другими отраслями сельского хозяйства.**

1. Значение цифровизации в животноводстве и взаимосвязь с другими отраслями сельского хозяйства.
2. Критерии высококачественной заготовки основных кормов.
3. Перечислите основные процессы, протекающие при консервировании трав.
4. Взаимосвязь агрономии, зоотехнии и ветеринарии.
5. Когда необходимо проводить уборку силоса и сенажа.
6. Длина резки травяной массы при заготовке силоса.
7. Какое значение pH силоса является показателем качества.
8. Какая кислота образуется при силосовании в наибольшем количестве.
9. Назовите общепринятое содержание крахмала в силосе кукурузном хорошего качества.

#### **Раздел 2: Программные продукты, используемые в животноводстве**

1. Основные функции и интерфейс программы BCS Cowdition.
2. Основные функции и интерфейс программы Alpro.
3. Основные функции и интерфейс программы DC-305.
4. Основные функции и интерфейс программы DairyPlan.
5. Основные функции и интерфейс программы Heatime.

#### **Раздел 3: Программные продукты компании ПЛИНОР**

1. Нормы кормления стандарта системы CVB.
2. Роль витаминов и микро-макроэлементов в кормлении коров.
3. Назовите самый важный физиологический период в жизни коровы, наиболее требовательный к рациону кормления.
4. Доля кормления в себестоимости литра молока.
5. Основные особенности подходов в кормлении.
6. Показатели оценки воспроизводства стада.
7. Целевые показатели ремонтного молодняка.
8. Оборот стала в молочном и мясном скотоводстве.
9. Критические точки при молокоотдаче и влияние на продуктивность.
10. Взаимосвязь показателя «дни доения в стаде» и молочной продуктивности
11. Взаимосвязь возраста первого осеменения и последующей лактации.

#### **Раздел 4: Искусственный интеллект в скотоводстве. Сервис «Простое решение»**

1. Основные задачи сервиса «Простое решение».
2. Источники консолидации данных для сервиса «Простое решение».
3. Способы уведомления пользователя об изменениях в работе предприятия.
4. Основные показатели моделирования доступные в сервисе.
5. Назовите временные отрезки для группировки данных в отчетах, доступных в сервисе.
6. Какие причины могут привести к снижению молочной продуктивности.
7. Проблемы, связанные с отёлом.
8. Показатели, которые может прогнозировать и моделировать сервис.

### **Критерии оценки:**

Отметка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **2. Кейс-задания по дисциплине «Цифровые сервисы в скотоводстве»**

### **Раздел 1: Значение цифровизации в животноводстве и взаимосвязь с другими отраслями сельского хозяйства.**

#### **Кейс-задание**

**Задание 1.** Перечислите основные критерии высококачественной заготовки основных кормов и их значение, данные занесите в таблицу 1.

Таблица 1. Характеристика методов заготовки кормов

Корм	Критерии заготовки	Значимость критерия	Комментарии

**Задание 2.** На животноводческом комплексе, после раздачи корма, был проведен отбор 6 проб TMR с кормового стола. По результатам оценки кормосмеси проведенной с помощью пенсильванского сита, разница в показателях достигала 20-30%, а также на кормовом столе видны углубления в корме. Проанализируйте причину данного явления, его последствия и предложите методы решения, в т.ч. используя цифровые технологии. Сделайте заключение.

### **Раздел 2: Программные продукты, используемые в животноводстве.**

#### **Кейс-задание**

**Задание 1.** Перечислите основные программные сервисы, используемые в растениеводстве и скотоводстве и дайте им характеристику. Сформулируйте свои предложения по цифровизации отраслей животноводства с примерами. Данные занесите в таблицу 2. Сделайте заключение.

Таблица 2. Программные сервисы в сельском хозяйстве.

Программные сервисы	Область применения	Основные характеристики и функции	Комментарии
Предложения по цифровизации отраслей животноводства			

**Задание 2.** Используя базу данных программы Alpro и график надоя коров 21 группы (приложение 1) проанализировать и сделать заключение о причинах нестабильности лактации (здоровье, продуктивность, воспроизводство и т.д.) в течении отчётного периода по сравнению со средней лактацией по стаду.

**Задание 3.** Используя базу данных программы Alpro и сводку данных доения коров 21 группы (приложение 2, 3) проанализировать и выявить причинно-следственную связь о продолжительности доения и статуса животных в течении отчётного периода. Сделать заключение.

### Раздел 3: Программные продукты компании ПЛИНОР

#### 3.1 Селэкс. Оборот стада в программе

##### Кейс-задание

**Задание 1.** Перечислите основные функции программы Селэкс. Запишите результаты в таблицу 3.

Таблица 3. Функции программы Селэкс

Функции	Описание

**Задание 2.** В таблице 4 сделайте блок-схему алгоритмов получения данных по:

- итоговым среднесуточным привесам молодняка до 6 месяцев;
- среднесуточным привесам молодняка по месяцам в разрезе выращивания до первого осеменения;
- среднесуточным привесам ремонтного молодняка с максимальными и минимальными показателями;
- среднему, максимальному и минимальному сервис-периоду в стаде.

Таблица 4. Алгоритм получения данных

Показатель	Алгоритм действий
a.	
b.	
c.	
d.	

### 3.2 Кормовые рационы. Составление и анализ рационов Кейс-задание

**Задание 1.** Освоить методику составления рационов по стандартам системы CVB (Product Board Animal Feed, Нидерланды) для коров разного физиологического состояния и выявить основные различия с традиционным подходом в кормлении. Заполнить таблицу 5 и сделать заключение.

Таблица 5. Системы кормления

Система кормления	Основные критерии	Преимущества	Комментарии

**Задание 2.** На основании знаний, полученных из материалов занятий, питательности кормов и норм кормления (приложение 4-13), проанализировать текущий рацион (таблица 6), выявить ошибки и составить новый сбалансированный рацион кормления в программе «Кормовые рационы» с учетом норм кормления предоставленных в программе для коров разного физиологического периода (по вариантам). Оформить полученный рацион в таблице 7. Сравнить питательность рационов из таблиц 6 и 7. Полученные результаты оформить в таблице 8 и сделать заключение.

#### Задача к теме:

Таблица 6. Текущий рацион

Исходные данные			
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Масса	600 кг	620 кг	550
Физиологический период	50 дней после отёла	150 дней в лактации	1 фаза сухостойного периода
Продуктивность	35 литров	23 литра	
Порода	Голштинская		
Жир молока	3,8%	4 %	-
Белок молока	3,1%	3%	-
Рацион текущий			
Сенаж	20 кг	25 кг	20 кг
Силос	20 кг	15 кг	20 кг
Сено	5 кг	1 кг	5 кг
Жмых	0	0	0
Шрот	0	0	0
Премикс	0	0	0
Патока	0,5 кг	0,5 кг	0
Дробина пивная	2 кг	2 кг	0
Мел	0,1 кг	0,1 кг	0,1 кг
Соль	0,1 кг	0,1 кг	0,1 кг
Зерносмесь	5 кг	3 кг	1 кг

Таблица 7. Рассчитанный рацион

Исходные данные			
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Масса	600 кг	620 кг	550
Физиологический период	50 дней после отёла	150 дней в лактации	1 фаза сухостойного периода
Продуктивность	35 литров	23 литра	
Порода	Голштинская		
Жир молока	3,8%	4 %	-
Белок молока	3,1%	3%	-
Рацион			
Сенаж			
Силос			
Сено			
Жмых			
Шрот			
Премикс			
Патока			
Дробина пивная			
Мел			
Соль			
Зерносмесь			

Таблица 8. Сравнительный анализ питательности рационов.

Показатели	Текущий рацион	Рассчитанный рацион
Сухое вещество, кг		
Сырой протеин, г		
Обменная энергия, МДж		
Сырая клетчатка, г		
НДК из грубых кормов, г		
Сырой жир, г		
Сахар+крахмал, г		
Крахмал, г		
Грубых кормов в рационе, %		
Планируемая продуктивность, кг/сут		
Цена рациона, руб		
Цена реализации молока, руб/кг		
Кормовая стоимость 1 кг молока, руб		

P.S. Для расчёта планируемой молочной продуктивности (анализ программы расчёта рационов Bestmix) необходимо использовать примерные коэффициенты пересчёта итоговых показателей питательности рациона по энергии в МДж (0-100 дней после отёла - 6,1; от 100 дней до запуска - 6,7), и сырому протеину (0-100 дней после отёла - 105; от 100 дней до

запуска - 110).

**Задание 3.** Рассчитать рацион кормления для коров разного физиологического периода (по вариантам) в программе «Кормовые рационы» используя нормы кормления CVB. Оформить полученный рацион в таблице 9. Сравнить питательность рассчитанного рациона с рационом из таблицы 7. Результаты оформить в таблице 10 и сделать заключение.

Таблица 9. Рассчитанный рацион по нормам CVB

Исходные данные			
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Масса	600 кг	620 кг	550
Физиологический период	50 дней после отёла	150 дней в лактации	1 фаза сухостойного периода
Продуктивность	35 литров	23 литра	
Порода	Голштинская		
Жир молока	3,8%	4 %	-
Белок молока	3,1%	3%	-
Рацион текущий			
Сенаж			
Силос			
Сено			
Жмых			
Шрот			
Премикс			
Патока			
Дробина пивная			
Мел			
Соль			
Зерносмесь			

Таблица 10. Сравнительный анализ питательности рационов по сухому веществу

Показатели	Текущий рацион	Рассчитанный рацион	Отклонения +/-
Сухое вещество, кг			
Сырой протеин, г			
Обменная энергия, МДж			
Сырая клетчатка, г			
НДК из грубых кормов, г			
Сырой жир, г			
Сахар+крахмал, г			
Крахмал, г			
Грубых кормов в рационе, %			
Планируемая продуктивность, кг/сут			
Цена рациона, руб			
Цена реализации молока, руб/кг			
Кормовая стоимость 1 кг молока, руб			



### 3.3 Критические точки транзитного периода, периода новорожденности телят и выращивания молодняка

#### Кейс-задание

**Задание 1.** Используя знания основ кормления коров и ремонтного молодняка, определить основные задачи кормления в разные физиологические периоды и заполнить схему №1, №2. Сделать заключение.

**Задание 2.** Используя базу данных программы Селэкс, сформировать списки коров (воспроизводство) разного физиологического статуса (яловая, новотельная, стельная) в количестве 15 голов за отчётный период. Сделать анализ каждого животного с целью выявления критических точек и установить причинно-следственную связь с продуктивными качествами. Данные занести в таблицу 11. Сделать заключение.

Таблица 11. Индивидуальные показатели животных

№ животного	Физиологический	Среднесуточный	Возраст первого	Живая масса при первом осеменении, кг	Упитанность, балл	Высота в холке при первой лактации, см	Сервис-период, дн	Легкость отёла	Дойных дней за лактацию					Удой за всю лактацию, кг					Удой за 305 дней лактации, кг				
									1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

### Раздел 4: Искусственный интеллект в скотоводстве. Сервис «Онлайн-ферма Агроинтеллект»

#### Кейс-задание

Используя базу данных сервиса «Онлайн-ферма Агроинтеллект» действующих предприятий, в том числе при помощи экспорта отчётов в программу Excel, выполнить следующие задания:

**Задание 1.** Используя ежедневный отчёт по ферме «Монитор», сделать анализ текущих показателей предприятия в динамике. Отметить контрольные точки эффективности работы предприятия и сделать заключение

**Задание 2.** На основании отчета «Надой, события, кормление» Демо- Ферма 2 (период выборки не менее месяца), проанализировать взаимосвязь менеджмента кормления (КРП кормления), себестоимости молока и молочной продуктивности. Сделать заключение.

**Задание 3.** На основании отчета «Надой, события, кормление» определить факторы, влияющие на снижение молочной продуктивности нескольких предприятий (период выборки не менее месяца). Сделать заключение.

**Задание 4.** Проанализировать послеотельные заболевания (Демо-Ферма 1 и 2), используя отчет «Послеотельные заболевания» и график «Послеотельные заболевания». Предложить мероприятия, направленные на исключение данных заболеваний и сделать заключение.

**Задание 5.** Используя данные Демо-Фермы (по вариантам), проанализировать «График лактации поголовья» по каждой лактации в сравнении с образцами, в зависимости от удоя за 305 дней. Описать период, в который наблюдается «дельта» потери молока

(указать с какого дня доения начинается и в какой день доения заканчивается). Предложить варианты исключения «дельты» потери молока и сделать заключение.

**Задание 6.** На основании данных отчета Демо-Фермы 1 «Распределение поголовья по группам на текущий момент», описать группы коров, которые имеют отклонение от ожидаемого надоя (номер группы, отклонение от ожидаемого показателя в килограммах). Выявить причины снижения надоя и сделать заключение.

**Задание 7.** Изучить «Прогноз» предприятия на перспективу (по вариантам). Выявить риски предприятия при существующей технологии. Определить основные точки роста и предложить методы повышения эффективности работы фермы. Сделать заключение.

**Задание 8.** Используя «Прогноз» (по вариантам), составить план закупок на предприятии и данные занести в таблицу 12:

- а. препаратов, использующихся при запуске животных (количество в месяц);
- б. спермодоз (количество в месяц);
- с. комплексного энергетика, используемого после отёла (потребность в месяц/кг).

Таблица 12. Ежемесячный план закупок предприятия

Номенклатура	Количество

**Задание 9.** Используя «Прогноз», составьте план реализации молока предприятия на 12 месяцев (по вариантам). Данные занести в таблицу 13. Сделать заключение.

Таблица 13. Реализация молока за год

Месяц	Валовый удой, кг	Количество молока для выпойки телятам, кг	Реализовано, кг
Январь			
Февраль			
Март			
Апрель			
Май			
Июнь			
Июль			
Август			
Сентябрь			
Октябрь			
Ноябрь			
Декабрь			
Итого			

**Задание 10.** Используя знания по выращиванию телят и данные отчёта «Прогноз», составить план реализации бычков на продажу (бычки продаются в возрасте 10 дней). Данные занести в таблицу 14. Сделать заключение.

Таблица 14. Реализация бычков за год

Месяц	Реализовано, гол	Живой вес, кг	Стоимость, руб
Январь			
Февраль			
Март			
Апрель			
Май			
Июнь			
Июль			
Август			
Сентябрь			
Октябрь			
Ноябрь			
Декабрь			
Итого			

## Раздел 5: Анализ и формирование отчётной документации в сервисе «Онлайн-ферма Агроинтеллект». Работа в клоне.

### Кейс-задание

**Задание 1.** Используя данные «Сводный отчет по периодам» (по вариантам), составить отчет за 3 месяца работы предприятия. Проанализировать и сгруппировать показатели, которые имеющие положительную и отрицательную динамику. Предложить мероприятия для улучшения производственных показателей и сделать заключение.

**Задание 2.** Используя данные рационов и планируемой продуктивности из задания 2 темы 3.2, смоделировать в «Клоне» планируемую прибыль по молоку за месяц (по вариантам в зависимости от фермы, производственной группы, стоимости кормодня и молока). Заполнить таблицу 15. Сделать заключение.

Таблица 15. Моделирование прибыли предприятия в зависимости от факторов кормления

Показатель	Текущий ситуационный прогноз	Модель	Отклонение, +/-	
			руб.	%
Стоимость рациона: -раздой, руб -середина лактации, руб				
Валовый надой, кг				
Кормовая себестоимость 1 кг молока на фуражную корову, руб				
Кормовая себестоимость 1 кг молока на дойную корову, руб				
IOFC – Incom Over Feed Costs (средне-суточная выручка за молоко минус стоимость рациона в сутки)				

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту при выполнении задания на 100%

### **3. Тестирование по дисциплине «Цифровые сервисы в скотоводстве»:**

#### **Раздел 5: Анализ и формирование отчётной документации в сервисе «Онлайн-ферма Агроинтеллект». Работа в клоне.**

Для оценки знаний по теме «Искусственный интеллект. Сервис «Онлайн-ферма Агроинтеллект» необходимо пройти тестирование по ссылке <https://forms.gle/wxC97A4HKukRVMPfA>

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту при выполнении задания на 70-100 %;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задания выполнены менее чем на 70 %.

### **4. Примерные темы контрольных работ по дисциплине «Цифровые сервисы в скотоводстве»**

#### **Раздел 1: Цифровые технологии в растениеводстве, скотоводстве и механизации, и их взаимосвязь. Принципы высококачественной заготовки основных кормов**

1. Цифровые сервисы, используемые при заготовке основных кормов.
2. Критические точки транзитного периода и периода новорожденности телят.
3. Значение цифровизации в скотоводстве и взаимосвязь с другими отраслями сельского хозяйства.
4. Цифровые технологии и взаимосвязь молочной продуктивности и различных технологических факторов.

#### **Раздел 2: Программные продукты, используемые в скотоводстве**

1. Формирование отчетной документации и работа с базой данных.
2. Цифровые технологии и методы воспроизводства стада.
3. Программные продукты, используемые в скотоводстве.

#### **Раздел 3: Программные продукты компании ПЛИНОР**

1. Программные продукты компании ПЛИНОР. Селэкс. Основные возможности программы.
2. Программные продукты компании ПЛИНОР. Кормовые рационы. Составление и анализ рационов.

#### **Раздел 4: Искусственный интеллект в скотоводстве. Сервис «Онлайн-ферма Агроинтеллект»**

1. Искусственный интеллект в скотоводстве.
2. Сервис «Онлайн-ферма Агроинтеллект». Основные и вспомогательные модули сервиса. Основные контрольные точки.

**Раздел 5: Анализ и формирование отчётной документации в сервисе  
«Онлайн-ферма Агроинтеллект». Работа в клоне.**

1. Цифровые технологии и возможности моделирования различных технологических решений.

Контрольная работа должна быть представлена в печатном виде и в форме презентации.

**Критерии оценки:**

-оценка «зачтено» выставляется студенту, если полностью раскрыта тема, есть своё мнение по данному вопросу, оформлено в соответствии с требованиями.

-оценка «не зачтено» выставляется студенту, если тема не раскрыта и работа не соответствует требованиям.

**Форма для оценки презентации**

1. Представление материала							
	Минимум	1	2	3	4	5	Максимум
Темп изложения	Слишком медленный (быстрый)						Нормальный
Громкость	Недостаточная (чрезмерная)						Нормальная
Поддержание внимания	Скучно						Интересно
Заинтересованность докладчика	Отсутствует						Энтузиазм
Обращение к тексту	Докладчик не отрывается от текста						Свободное изложение материала
2. Содержание доклада							
Структура	Плохо сформирована (неправильно)						Хорошо сформирована
Иллюстрации	Нет						Достаточно
Креативность	Обычный уровень						Оригинально
Современность информации (не старше 10 лет)	0 %						100 %
3. Визуальное представление							
Ясность	Неразборчиво						Очень ясно
Техническое сопровождение	С проблемами						Хорошо
Общая оценка	Неприемлемо						Полностью приемлемо
4. Ответы на вопросы							
Эффективность (знание предмета)	Малая						Высокая
Адаптивность, гибкость	Малая						Высокая

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если средний балл оценки презентации 4,5 и более;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если средний балл оценки презентации составляет 3,5 – 4,4;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если средний балл оценки презентации составляет 2,5 – 3,4;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если средний балл оценки презентации составляет менее 2,5.

**ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ****Список вопросов для подготовки к зачету*****УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач***

1. «Онлайн-ферма Агроинтеллект». Основные задачи, решаемые с помощью данного сервиса.
2. База данных для сервиса «Онлайн-ферма Агроинтеллект».
3. «Онлайн-ферма Агроинтеллект». Основные показатели моделирования доступные в сервисе.
4. Мониторинг состояния здоровья стада.
5. Мониторинг качества продукции скотоводства.
6. Расчёт себестоимости молока.
7. Алгоритм расчёта доли кормов в стоимости молока.

***ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности***

1. Значение цифровизации в скотоводстве и взаимосвязь с другими отраслями сельского хозяйства.
2. Цели и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства.
3. Программа Alpro. Значение и основные характеристики.
4. Программа DC-305. Значение и основные характеристики.
5. Программа DairyPlan. Значение и основные характеристики.
6. Программа Сэлекс. Значение и основные характеристики.
7. Программа BCS Cowditiion. Значение и основные характеристики.
8. Программа Heatime. Значение и основные характеристики.
9. Нейронные сети, как один из инструментов цифровизации.
10. Роботы для персонала.
11. Понятие «Умная ферма».
12. Цифровизация агрономии, этапы развития.
13. Виртуальная и дополненная реальность.
14. Обеспечение цифровой безопасности.
15. Цифровизация скотоводства, этапы развития.
16. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации.
17. Проблемы, препятствующие цифровизации сельского хозяйства.

***ПК-4 Способен использовать выведенные, усовершенствованные и сохраняемые породы, типы, линии животных***

1. Оценка воспроизводства стада.
2. Роботизация процесса доения.
3. Нормы стандарта кормления CVB.

4. Кормления животных по технологическим группам в зависимости от физиологического состояния.
5. Принципы формирования цены на продукцию животноводства.
6. Работа с коровой в период раздоя. Основные задачи, технология контроля и учета с помощью программных решений.
7. Алгоритм расчёта среднего дня доения по стаду.
8. Причины и ошибки на комплексе приводящие к снижению молочной продуктивности. Методы учёта и контроля.

**ПК-5 Способен к участию в проведении научных исследований в профессиональной деятельности**

1. Основы качественной заготовки кормов.
2. Физико-химические процессы при силосовании трав.
3. Параметры микроклимата животноводческих помещений.
4. Автоматическое регулирование микроклимата животноводческих помещений.
5. Основные особенности подходов в кормлении коров.
6. Значение витаминов и минералов в кормлении коров.
7. Контроль технологи кормления.
8. Работа с полнорационным рационом.
9. Транзитный период и точки контроля.
10. Заболевания обмена веществ, профилактика и контроль.
11. Задачи периода новорожденности телят.
12. Новотельный период. Контрольные точки.
13. Задачи при выращивании ремонтного молодняка в молочном скотоводстве. Контрольные точки.
14. Молочная продуктивность и молокоотдача. Контрольные точки и взаимосвязь между ними.
15. Принципы родовспоможения. Основные ошибки.

**Критерии оценки:**

Отметка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Отметка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Отметка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

### **Задания для оценки сформированности компетенции «УК-1»:**

#### **1. Искусственный интеллект на животноводческих фермах позволяет:**

- a) Выявлять полные/достоверные данные, выявить глубокие причинно-следственные связи
- b) Выявлять не полные/недостоверные данные, выявить глубокие причинно-следственные связи, выявлять отклонения и уведомлять о них, построить высоковероятные прогнозы, моделировать ситуативную деятельность предприятий, осуществить систему поддержки принятия решений
- c) Выявлять не полные/недостоверные данные
- d) Собирать информацию для дальнейшей аналитики

**Правильный ответ: b**

#### **2. Частота обновления данных в учебном доступе Онлайн –ферма «Онлайн-ферма Агроинтеллект»**

**Ответ:**

#### **3. При формировании какого прогноза не учитывается изменение во времени и не применяется машинное обучение и искусственный интеллект?**

- a) Статический, динамический и индивидуальный прогнозы
- b) Статический
- c) Динамический и статический
- d) Индивидуальный

**Правильный ответ: b**

#### **4. Этапы использования машинного обучения и искусственного интеллекта при формировании прогноза и моделирования ситуации**

- a) Проверка достоверности данных, формирование аналитики, поиск отклонений и причин, построение прогноза и модели
- b) Используется только для формирования прогноза
- c) Проверка данных на достоверность, полнота данных, данные счет-фактур по поступлению ингредиентов
- d) Проверка качества и полноты данных

**Правильный ответ: a**

#### **5. Использование учебного доступа к сервису Онлайн-ферма «Простое решение»**

- a) В рамках дисциплины «Цифровые сервисы в скотоводстве», междисциплинарно, при выполнении студентами курсовых, дипломных работ, согласно разработанной рабочей программы дисциплины
- b) В рамках дисциплины «Цифровые сервисы в скотоводстве»
- c) При выполнении студентами курсовых и дипломных работ, прохождения практики на производстве
- d) При выполнении практических заданий с целью изучения интернет вещей

**Правильный ответ: a**

#### **6. С какими системами на молочной ферме интегрируется система оповещения персоналом.**

**Ответ:**

#### **7. Динамический прогноз в сравнении со статическим прогнозом обеспечивает:**

**Ответ:**

#### **8. Перечислите необходимые данные для формирования прогноза.**

**Ответ:**

### **Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-7»:**

#### **1. Основные задачи применения видеоаналитики**

- a) Общая системы наблюдения
- b) Общая система наблюдения, контроль внесения данных, определение отклонений в



поведении животных, постоянный мониторинг, применение личного контроля

с) Идентификация, выявление паттернов животных

д) Идентификация, выявление паттернов животных, контроль работы персонала, определение отклонений (половая охота, заболевания и тд)

**Правильный ответ: d**

## **2. Основные функции и интерфейс программы «Сэлкс»**

**Ответ:**

## **3. Основные разделы формы «Карточка племенной коровы».**

**Ответ:**

## **4. Задачи программы «Управления стадом»**

а) Организация и автоматизация внутренних процессов, регистрация и хранение данных о животных и события, производимые с ними, учет животных, формирование производственных отчетов

б) Регистрация животных и событий, производимые с ними, учет животных, формирование производственных отчетов

с) Организация и автоматизация внутренних процессов, регистрация и хранение данных о животных и события, производимые с ними, учет животных, без формирования производственных отчетов

д) Учет животных без событий и формирование общего отчета по всему стаду

**Правильный ответ: а**

## **5. Процессы, автоматизирующиеся облачными сервисами**

а) Сбор информации из различных источников, проверка данных на достоверность за счет алгоритмов искусственного интеллекта, формирование отчетов с указанием причинно-следственных связей

б) Сбор информации из единого источника, формирование отчетов с указанием причинно-следственных связей

с) Проверка данных на достоверность за счет алгоритмов искусственного интеллекта, формирование причинно-доследственных связей

д) Хранение данных, с возможностью отправки путем email

**Правильный ответ: а**

## **6. Основные отличия различных систем управления стадом**

а) Технологии хранения и обработки данных, функциональные возможности

б) Технологии хранения и обработки данных, пользовательский интерфейс, функциональные возможности

с) Технологии хранения и обработки данных, пользовательский интерфейс

д) Облачная система хранения, формирование общих отчетов

**Правильный ответ: b**

## **7. Факторы, влияющие на качество DATASET**

а) Проверка данных на достоверность, качество и полнота данных

б) Ведущий аналитик данных, специалист IT и программист

с) Проверка данных на достоверность, полнота данных, данные счет-фактур по поступлению ингредиентов

д) Качество и полнота данных, наличие мобильного интернета

**Правильный ответ: а**

## **8. Данные DATASET на молочных фермах**

а) Микроклимат в помещении, метеоданные, данные о работе персонала

б) Метеоданные, данные о работе персонала

с) Микроклимат в помещении, метеоданные, данные о работе учета молока

д) Направление ветра, географическое положение, наличие кормораздатчиков

**Правильный ответ: а**

**Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-4»:**

**1. Программный продукт для обязательного использования племрепродуктором, племзаводом?**

**Ответ:**

**2. Как выражается оценка работы персонала на ферме в программных продуктах.**

**Ответ:**

**3. Функционал системы управления кормлением**

a) Организация и автоматизация процесса кормления, время кормления и соблюдения рациона, учет затрат на кормление, учет расхода компонентов

b) Время кормления и соблюдения рациона, учет затрат на кормление, себестоимость молока

c) Организация ручного процесса кормления, время кормления и соблюдения рациона, учет затрат на кормление, учет расхода компонентов

d) Организация ручного процесса кормления, примерное соблюдения рациона, учет общего количества кормов

**Правильный ответ: a**

**4. Отечественная система управления кормлением**

**Ответ:**

**5. Перечислить не менее 5 форм документов племенного учёта.**

**Ответ:**

**6. Цели и задачи моделирования ситуаций на животноводческих комплексах**

a) Сокращение рисков и получение прогноза с изменениями

b) Сокращение рисков (в том числе финансовых) и времени на принятие решения, проверка гипотез, получение прогноза с изменениями и учетом совокупного вопроса

c) Сокращение рисков (в том числе финансовых) и времени на принятие решения

d) Построение конструкторской модели

**Правильный ответ: b**

**7. На каком месяце лактации самая высокая жирность молока у коров?**

a) На первом месяце лактации;

b) На 6-м месяце лактации;

c) На последнем месяце лактации.

**Правильный ответ: c**

**3. Какие корма повышают жирность молока?**

a) Болотное, осоковое, лесное сено, кормовая капуста, турнепс, брюква, большие дачи кукурузного силоса, недостаток в рационе минеральных веществ, витаминов.

b) Пивные дрожжи, горох, кормовые бобы, сахарная свекла, жом, патока, картофель, жмыхи, сено бобовых трав, белкововитаминно-минеральные подкормки.

**Правильный ответ: b**

**Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-5»:**

**1. Фаза вегетации бобовых растений при уборке на сенаж.**

**Ответ:**

**2. Назовите не менее 5 мероприятий, обязательных для планирования на ферме.**

**Ответ:**

**3. Критические точки при молокоотдаче и их влияние на молочную продуктивность.**

**Ответ:**

**4. Методы цифровой идентификации животных**

**Ответ:**

**5. Необходимость автоматизированного взвешивания поголовья.**

a) Уточнение данных, снижение стресса животных, проведение автоматизированного

учета

- b) Передача данных в Минсельхоз России
- c) Уточнение данных, увеличение стресса животных, своевременный перевод в группы, улучшение работы специалистов
- d) Оптимизация нагрузки на персонал

**Правильный ответ: a**

**6. Технологии, повышающие эффективность АПК России**

- a) Журналы учета, ведомости
- b) Машинное обучение и искусственный интеллект
- c) Искусственный интеллект, машинное обучение и интернет вещей
- d) Системы управления кормлением с использованием искусственного интеллекта

**Правильный ответ: b**

**7. Учет продуктивности животных на современной ферме**

- a) Автоматизированный/роботизированный молочный зал, контрольные дойки
- b) Автоматизированный/роботизированный молочный зал, контрольные дойки, журнал учета поголовья, видеоаналитика
- c) Автоматизированный/роботизированный молочный зал, контрольные дойки, система управления стадом, Селэкс, видеоаналитика
- d) Линейные молокопроводы без учета молока, контрольные дойки, журнал учета поголовья

**Правильный ответ: c**

**8. Проблемы при внедрении цифровых решений**

- a) Консервативность мышления, недоверия технологиям, инфраструктура, неполнота/недостоверность исходных данных
- b) Консервативность мышления, недоверия технологиям, инфраструктура, неполнота/недостоверность исходных данных, сложность интерфейсов
- c) Консервативность мышления, доверие технологиям, инфраструктура, полнота исходных данных, сложность интерфейсов
- d) Индивидуальный подход для каждого пользователя, навыки принятия решений

**Правильный ответ: b**

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильность ответов составила 90 - 100%
- оценка «хорошо», если правильность ответов составила 70 - 89%
- оценка «удовлетворительно», если правильность ответов составила 50 - 69%
- оценка «неудовлетворительно», если правильность ответов составила менее 50%

# МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

## Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Разработчики \_\_\_\_\_ О.А. Иванова

\_\_\_\_\_ Д.В. Репьюк