

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Высшая аграрная школа



рабочая программа дисциплины (модуля)

Цифровые технологии и роботизированные системы в молочном скотоводстве

Учебный план z36.04.02-23-1ТП.plx

36.04.02 Зоотехния

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

Виды контроля на курсах:

в том числе:

зачеты с оценкой - 1

контактная работа 20

самостоятельная работа 160

часы на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РС		
Лекции	8	8	8	8
Семинарские занятия	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	160	160	160	160
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

канд.техн.наук, доц., Галлямов Фаиль Наилевич



Рабочая программа дисциплины

Цифровые технологии и роботизированные системы в молочном скотоводстве

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 973)

составлена на основании учебного плана:

36.04.02 Зоотехния

утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

высшая аграрная школа

Протокол №11 от 30 августа 2023 г.

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

Зав. кафедрой  Белова С.Н.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией _____ факультета

Протокол № _____ от _____ г.

Председатель методической комиссии



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры высшая аграрная школа

Протокол № ____ от _____ 2024 г.

Зав. кафедрой высшая аграрная школа

подпись

расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры высшая аграрная школа

Протокол № ____ от _____ 2025 г.

Зав. кафедрой высшая аграрная школа

подпись

расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры высшая аграрная школа

Протокол № ____ от _____ 2026 г.

Зав. кафедрой высшая аграрная школа

подпись

расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры высшая аграрная школа

Протокол № ____ от _____ 2027 г.

Зав. кафедрой Высшая аграрная школа

подпись

расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - овладение студентами знаниями цифровых и информационно-коммуникационных технологий, подходами к использованию системного анализа, цифровых технологий и информационных сервисов для поиска, критического анализа и синтеза информации; способностью к практическому применению цифровых технологий и информационно-коммуникационных технологий в животноводческой отрасли, методики расчета показателей экономической, социальной и функциональной эффективности внедрения цифровых технологий для решения профессиональных задач в животноводстве.

Задачи:

- овладеть цифровыми технологиями разработки перспективного плана развития животноводства, навыками формирования обоснованных предложений по реконструкции (строительству) животноводческих помещений, механизации, автоматизации (роботизации) производственных процессов;

- овладеть навыками работы в информационно-аналитической системе управления стадом и селекционно-племенной работой «СЕЛЭКС», цифровыми решениями для расчета оптимальных кормовых рационов, организации и кормления сельскохозяйственных животных;

- овладеть навыками оценки текущего состояния цифровизации предприятия и ситуации на рынке, поиска лучших технологических практик получения максимальной продуктивности животноводства с минимальными затратами ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Профессиональный иностранный язык
2.1.2	Технологии в высокопродуктивном животноводстве
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Управление интеллектуальной собственностью
2.2.2	Управление проектами в животноводстве
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4.1: Работает в информационно-аналитической системе управления стадом и селекционно-племенной работе «СЕЛЭКС», владеет цифровыми решениями для расчета оптимальных кормовых рационов, организации и кормления сельскохозяйственных животных

Знать:

Уровень 1	- профильные базы данных, специальное программное обеспечение и правила их использования для племенного учета, селекции и генетики в животноводстве, разработки системы кормления сельскохозяйственных животных
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	- пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами для селекционно-племенной работы, процессами содержания и кормления сельскохозяйственных животных
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	- навыками работы в информационно-аналитической системе управления стадом и селекционно-племенной работой «СЕЛЭКС», цифровыми решениями для расчета оптимальных кормовых рационов, организации и кормления сельскохозяйственных животных
-----------	--

ПК-4.2: Оценивает текущее состояние цифровизации предприятия и ситуации на рынке, ищет лучшие технологические практики получения максимальной продуктивности животноводства с минимальными затратами ресурсов

Знать:

Уровень 1	- основные цифровые технологии и роботизированные комплексы, используемые в организации технологических процессов и управлении производством в животноводстве и современные тренды их развития, виды программного обеспечения для сбора данных и динамического анализа природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, влияющих на организм животных
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	- выбирать автоматизированные системы и оборудование (в том числе автоматизированное) для контроля микроклимата в помещении, сбора данных и динамического анализа природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, влияющих на организм животных, обосновывать применение цифровых технологий и робототехнических комплексов выполнения технологических процессов получения максимальной продукции скотоводства с минимальными затратами ресурсов, охраны окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	- навыками оценки текущего состояния цифровизации предприятия и ситуации на рынке, поиска лучших технологических практик получения максимальной продуктивности животноводства с минимальными затратами ресурсов

ПК-1.2: Использует цифровые технологии разработки перспективного плана развития животноводства, формирует обоснованные предложения по реконструкции (строительству) животноводческих помещений, механизации, автоматизации (роботизации) производственных процессов

Знать:	
Уровень 1	- содержание, основные этапы и возможности цифровых технологий разработки и реализации перспективного (стратегического) плана развития животноводств в организации
Уметь:	
Уровень 1	- использовать цифровые технологии и методы анализа при разработке перспективного плана, обосновывать необходимость и варианты расширения, реконструкции, переоснащения животноводческих ферм, комплексов с учетом экономических показателей
Владеть:	
Уровень 1	- цифровыми технологиями разработки перспективного плана развития животноводства, навыками формирования обоснованных предложений по реконструкции (строительству) животноводческих помещений, механизации, автоматизации (роботизации) производственных процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- содержание, основные этапы и возможности цифровых технологий разработки и реализации перспективного (стратегического) плана развития животноводств в организации;
3.1.2	- профильные базы данных, специальное программное обеспечение и правила их использования для племенного учета, селекции и генетики в животноводстве, разработки системы кормления сельскохозяйственных животных;
3.1.3	- основные цифровые технологии и роботизированные комплексы, используемые в организации технологических процессов и управлении производством в животноводстве и современные тренды их развития, виды программного обеспечения для сбора данных и динамического анализа природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, влияющих на организм животных.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать цифровые технологии и методы анализа при разработке перспективного плана, обосновывать необходимость и варианты расширения, реконструкции, переоснащения животноводческих ферм, комплексов с учетом экономических показателей;
3.2.2	- пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами для селекционно-племенной работы, процессами содержания и кормления сельскохозяйственных животных;
3.2.3	- выбирать автоматизированные системы и оборудование (в том числе автоматизированное) для контроля микроклимата в помещении, сбора данных и динамического анализа природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, влияющих на организм животных, обосновывать применение цифровых технологий и робототехнических комплексов выполнения технологических процессов получения максимальной продукции скотоводства с минимальными затратами ресурсов, охраны окружающей среды.
3.3	Владеть:
3.3.1	- цифровыми технологиями разработки перспективного плана развития животноводства, навыками формирования обоснованных предложений по реконструкции (строительству) животноводческих помещений, механизации, автоматизации (роботизации) производственных процессов;
3.3.2	- навыками работы в информационно-аналитической системе управления стадом и селекционно-племенной работой «СЕЛЭКС», цифровыми решениями для расчета оптимальных кормовых рационов, организации и кормления сельскохозяйственных животных;
3.3.3	- навыками оценки текущего состояния цифровизации предприятия и ситуации на рынке, поиска лучших технологических практик получения максимальной продуктивности животноводства с минимальными затратами ресурсов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 9. Основные понятия дисциплины							
9.1	Лекция № 1. Основные понятия дисциплины. /Лек/	1	1	ПК-1.2	ПК-1 (2)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
9.2	Практическое занятие № 1. Освоение основных понятий дисциплины. /Сем зан/	1	1	ПК-1.2	ПК-1 (2)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
9.3	Различные подходы к характеристике цифровой экономики. Национальная программа «Цифровая экономика»: анализ перспектив развития цифровой экономики РФ. /Ср/	1	20	ПК-1.2	ПК-1 (2)	20	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
	Раздел 10. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ							
10.1	Лекция № 2. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ. /Лек/	1	1	ПК-1.2	ПК-1 (2)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
10.2	Практическое занятие № 2. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ. /Сем зан/	1	1	ПК-1.2	ПК-1 (2)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
10.3	Мировой опыт нормативно-правового регулирования цифровизации. Цифровое государственное управление. /Ср/	1	20	ПК-1.2	ПК-1 (2)	20	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
	Раздел 11. Характеристика цифровых технологий							
11.1	Лекция № 3. Характеристика цифровых технологий. /Лек/	1	1	ПК-1.2	ПК-1 (2)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
11.2	Практическое занятие № 3. Характеристика цифровых технологий. /Сем зан/	1	1	ПК-1.2	ПК-1 (2)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
11.3	Основные барьеры развития цифровых технологий. Федеральный проект «Цифровые технологии» /Ср/	1	20	ПК-1.2	ПК-1 (2)	20	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
	Раздел 12. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач							
12.1	Лекция № 4. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач. /Лек/	1	1	ПК-4.1	ПК-4 (1)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
12.2	Практическое занятие № 4. Практическое применение цифровых и информационнокоммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК /Сем зан/	1	1	ПК-4.1	ПК-4 (1)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование

12.3	Методы СППР для решения профессиональных задач. Понятие имитационного моделирования. Применение имитационного моделирования для разработки цифрового двойника /Ср/	1	20	ПК-4.1	ПК-4 (1)	20	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
	Раздел 13. Направления цифровой трансформации АПК							
13.1	Лекция № 5. Направления цифровой трансформации АПК. /Лек/	1	1	ПК-4.1	ПК-4 (1)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
13.2	Практическое занятие №5. Практическое применение цифровых и информационнокоммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК /Сем зан/	1	1	ПК-4.1	ПК-4 (1)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
13.3	Мировой опыт цифровой трансформации отраслей АПК. Анализ мирового опыта государственной поддержки цифровой трансформации АПК. /Ср/	1	20	ПК-4.1	ПК-4 (1)	20	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
	Раздел 14. Перспективы цифровой трансформации АПК							
14.1	Лекция № 6. Перспективы цифровой трансформации АПК. /Лек/	1	1	ПК-4.1	ПК-4 (2)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
14.2	Практическое занятие №6. Практическое применение цифровых и информационнокоммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК /Сем зан/	1	1	ПК-4.1	ПК-4 (2)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
14.3	Механизмы инвестирования в цифровизацию предприятий АПК. Краудинвестинг: основные понятия и характеристики. Востребованные компетенции в цифровой экономике. Характеристика новых цифровых профессий /Ср/	1	20	ПК-4.1	ПК-4 (2)	20	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
	Раздел 15. Применение цифровых технологий для производства продукции животноводства							
15.1	Лекция № 7. Применение цифровых технологий для производства продукции животноводства. /Лек/	1	1	ПК-4.2	ПК-4 (2)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
15.2	Практическое занятие № 7. Практическое применение цифровых и информационнокоммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК: оперативный мониторинг и анализ состояния животноводческой отрасли сельскохозяйственного предприятия. /Сем зан/	1	1	ПК-4.2	ПК-4 (2)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование

15.3	Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в животноводческой отрасли российских предприятий. Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в животноводческой отрасли за рубежом. /Ср/	1	20	ПК-4.2	ПК-4 (2)	20	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
	Раздел 16. Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями, перерабатывающими животноводческую продукцию							
16.1	Тема 8. Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями, перерабатывающими животноводческую продукцию. /Лек/	1	1	ПК-4.2	ПК-4 (2)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
16.2	Практическое занятие № 8. Практическое применение цифровых и информационнокоммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК: прогнозирование показателей переработки продукции животноводства. /Сем зан/	1	1	ПК-4.2	ПК-4 (2)	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
16.3	Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий управления агропромышленными предприятиями в РФ. Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий управления агропромышленными предприятиями за рубежом. /Ср/	1	20	ПК-4.2	ПК-4 (2)	20	Л1.1Л2.1 Л2.2	Собеседование
16.4	/ЗачётСОц/	1	4			4		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для зачета:

1. Технический прогресс в АПК России и мира.
2. Необходимость перехода на цифровые технологии ведения бизнеса в АПК.
3. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ.
4. Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК.
5. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.
6. Интернет вещей
7. Искусственный интеллект.
8. Технология блокчейн
9. Виртуальная и дополненная реальность
10. Роботы.
11. Большие данные (Big Data)
12. Геоинформационные системы в сельском хозяйстве.
13. Системы точного земледелия.
14. Системы контроля и мониторинга на предприятиях агропромышленного комплекса.
15. Характеристика понятия «данные».
16. Характеристика понятия «информация».
17. Характеристика понятия «информационные технологии».
18. Характеристика понятия «информационные системы».
19. Значение цифровой трансформации экономики для современного общества.
20. Цифровая трансформация современных предприятий АПК.
21. Место РФ в мире по уровню цифровизации в АПК.
22. Роль государства в развитии цифровой экономики.
23. Нормативные правовые акты, регулирующие развитие цифровизации сельского хозяйства.
24. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».
25. Сферы применения цифровых технологий в АПК.
26. Применение технологии цифровых двойников: характеристика, типы и преимущества.
27. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы.
28. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества.
29. «Умная» ферма: характеристика и применяемые технологии.
30. «Умная» техника в животноводстве: характеристика и необходимость внедрения

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Офисный пакет LibreOffice

Браузер Mozilla Firefox

6.2 Перечень информационных справочных систем

"Консультант Плюс" - законодательство РФ

ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1102	Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет	Специализированная мебель: столы ученические – 37 шт., стулья – 74 шт. Технические средства обучения: ПК Системный блок А с выходом в сеть «Интернет» – 12 шт.	
1324	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Специализированная мебель: столы ученические – 10 шт., стулья – 25 шт. Технические средства обучения: ноутбук IdeaPad Z575g 15.6 – 8 шт., проектор Epson EMP-S3L – 1 шт., ПК рабочее место – 7 шт., интерактивная доска Hitachi FX-82W – 1 шт., учебно-наглядные пособия.	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова	Автоматизация технологических процессов : учебное пособие	Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022, 2022
8.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В.Ф. Уколов, В.В. Черкасов	Цифровизация: взаимодействие реального и виртуального секторов экономики : Монография	Москва : ИНФРА-М, 2019
Л2.2	О. С. Суртаева	Цифровизация в системе инновационных стратегий в социально-экономической сфере и промышленном производстве: Монография	Москва : Дашков и К, 2021

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--

