

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Рассолов С.Н.

" 26 " августа 2021 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1. В.01

**Цифровые технологии в животноводстве**

Учебный план z36.04.02-21-1ТЖ.rlx

36.04.02 Зоотехния

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Виды контроля на курсах:

в том числе:

зачеты с оценкой - 2

контактная работа 19,1

самостоятельная работа 124,9

часы на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	тп		
Лекции	4	4	4	4
Семинарские занятия	10	10	10	10
Консультации	1	1	1	1
Промежуточная	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	14,1	14,1	14,1	14,1
Контактная работа	15,1	15,1	15,1	15,1
Сам. работа	124,9	124,9	124,9	124,9
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2021 г.

Программу составил(и):

канд.с.-х.наук, ст.преп., Дядичкина Татьяна Валентиновна



Рабочая программа дисциплины

**Цифровые технологии в животноводстве**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

36.04.02 Зоотехния

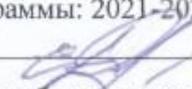
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2021 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**зоотехнии**

Протокол №5 от 20 апреля 2021 г.

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Зав. кафедрой  Рассолов Сергей Николаевич

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией зоотехнического факультета

Протокол № 5 от 20 апреля 2021 г.

Председатель методической комиссии



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

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

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 зоотехнии

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Анализ и управление стейкхолдерами
2.1.2	Благополучие животных
2.1.3	Деловые и научные коммуникации на иностранном языке
2.1.4	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.5	Репродуктивная биотехнология животных
2.1.6	Современные технологии в высокопродуктивном животноводстве
2.1.7	Современный генофонд сельскохозяйственных животных
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Бизнес-планирование
2.2.2	Основы научных исследований, планирование и организация эксперимента
2.2.3	Практическая селекция в частном животноводстве
2.2.4	Профессиональный иностранный язык
2.2.5	Частные вопросы кормления животных
2.2.6	Биометрические методы и модели в зоотехнии
2.2.7	Инструментальные методы исследований в животноводстве
2.2.8	Организация и управление производством
2.2.9	Сертификация отечественного и импортного племенного материала
2.2.10	Сертификация продукции животноводства
2.2.11	Управление интеллектуальной собственностью
2.2.12	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.13	Технологическая практика

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

**ПК-6: Способен разрабатывать режимы содержания животных, рационы кормления, анализировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных и на этом основании совершенствовать технологии выращивания и содержания животных**

#### Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

#### Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**ПК-5: Способен реализовывать технологии животноводства на основе углубленных профессиональных знаний**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общий порядок разработки перспективных (стратегических) планов развития сельскохозяйственной организации
Уровень 2	механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей развития животноводства
Уровень 3	порядок разработки программы производственных испытаний в зоотехнии
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	формировать систему целей и задач развития животноводства как предпринимательской деятельности на определенный период
Уровень 2	упорядочивать (синхронизировать) деятельность всех структурных подразделений, принимающих участие в реализации перспективных и текущих планов развития животноводства
Уровень 3	выявлять новые технологии, инновационные разработки, перспективные для внедрения в производство
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа состояния животноводства в организации на момент разработки перспективных планов развития
Уровень 2	навыками оценки эффективности реализации перспективного и текущего планов развития животноводства в организации
Уровень 3	навыками выполнения анализа и обработки результатов производственных испытаний в области зоотехнии с использованием методов математической статистики
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- общий порядок разработки перспективных (стратегических) планов развития сельскохозяйственной организации
3.1.2	- механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей развития животноводства
3.1.3	- порядок разработки программы производственных испытаний в зоотехнии
3.1.4	- методы научных исследований в зоотехнии
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- формировать систему целей и задач развития животноводства как предпринимательской деятельности на определенный период
3.2.2	- упорядочивать (синхронизировать) деятельность всех структурных подразделений, принимающих участие в реализации перспективных и текущих планов развития животноводства
3.2.3	- выявлять новые технологии, инновационные разработки, перспективные для внедрения в производство
3.2.4	- проводить учет в зоотехнических опытах
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	- анализом состояния животноводства в организации на момент разработки перспективных планов развития
3.3.2	- оценкой эффективности реализации перспективного и текущего планов развития животноводства в организации
3.3.3	- выполнением анализа и обработки результатов производственных испытаний в области зоотехнии с использованием методов математической статистики
3.3.4	- выполнением анализа и обработки результатов производственных испытаний в области зоотехнии с использованием методов математической статистики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень форм-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Тема 3. Характеристика цифровых технологий</b>							
1.1	Лекция № 3. Характеристика цифровых технологий. /Лек/	2	1	ПК-5		2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э11	
1.2	Практическое занятие № 3. Характеристика цифровых технологий. /Сем зан/	2	1	ПК-5		4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э11	
1.3	Основные барьеры развития цифровых технологий. Федеральный проект «Цифровые технологии» /Ср/	2	12	ПК-5		12	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э11	
1.4	Мировой опыт нормативно-правового регулирования цифровизации. Цифровое государственное управление. /Ср/	2	20	ПК-5			Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
	<b>Раздел 2. Тема 4. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач</b>							
2.1	Практическое занятие № 4. Практическое применение цифровых и информационнокоммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК /Сем зан/	2	1	ПК-5		4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э11	
2.2	Методы СППР для решения профессиональных задач. Понятие имитационного моделирования. Применение имитационного моделирования для разработки цифрового двойника /Ср/	2	12	ПК-5		12	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э11	
2.3	Использование цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач. /Ср/	2	6,9	ПК-5		6,9	Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Направления цифровой трансформации АПК.</b>							
3.1	Лекция № 5. Направления цифровой трансформации АПК. /Лек/	2	1	ПК-5		2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8 Э11	

3.2	Практическое занятие №5. Практическое применение цифровых и информационнокоммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК /Сем зан/	2	2	ПК-5		4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8 Э11	
3.3	Мировой опыт цифровой трансформации отраслей АПК. Анализ мирового опыта государственной поддержки цифровой трансформации АПК. /Ср/	2	10	ПК-5		12	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8 Э11	
3.4	Различные подходы к характеристике цифровой экономики. Национальная программа «Цифровая экономика»: анализ перспектив развития цифровой экономики РФ. Основные барьеры развития цифровых технологий. Федеральный проект «Цифровые технологии» /Ср/	2	10	ПК-5		10	Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 4. Перспективы цифровой трансформации АПК.</b>							
4.1	Лекция № 6. Перспективы цифровой трансформации АПК. /Лек/	2	1	ПК-5		2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8 Э11	
4.2	Практическое занятие №6. Практическое применение цифровых и информационнокоммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК /Сем зан/	2	1	ПК-5		4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8 Э11	
4.3	Механизмы инвестирования в цифровизацию предприятий АПК. Краудинвестинг: основные понятия и характеристики. Востребованные компетенции в цифровой экономике. Характеристика новых цифровых профессий /Ср/	2	20	ПК-5		12	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э11	
4.4	Методы СППР для решения профессиональных задач. Понятие имитационного моделирования. Применение имитационного моделирования для разработки цифрового двойника /Ср/	2	10			10		
	<b>Раздел 5. Тема 7. Применение цифровых технологий для производства продукции животноводства.</b>							
5.1	Лекция № 7. Применение цифровых технологий для производства продукции животноводства. /Лек/	2	1	ПК-5		2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э11	

5.2	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/	2	3	ПК-5		4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э11	
5.3	Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в животноводческой отрасли российских предприятий. Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в животноводческой отрасли за рубежом. /Ср/	2	12	ПК-5		12	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э11	
	<b>Раздел 6. Тема 8. Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями, перерабатывающими животноводческую продукцию.</b>							
6.1	Практическое занятие № 8. Практическое применение цифровых и информационнокоммуникационных технологий для решения профессиональных задач в АПК: прогнозирование показателей переработки продукции животноводства. /Сем зан/	2	2	ПК-5		4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э8 Э11	
6.2	Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий управления агропромышленными предприятиями в РФ. Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий управления агропромышленными предприятиями за рубежом. /Ср/	2	12	ПК-5		12	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э8 Э11	
6.3	/КРА/	2	0,1			2		
6.4	/Инд кон/	2	1	ПК-5		2	Э2 Э3 Э4 Э5 Э11	
6.5	/ЗачётСОц/	2	4			4		

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Характеристика понятия «данные».
2. Характеристика понятия «информация».
3. Характеристика понятия «информационные технологии».
4. Характеристика понятия «информационные системы».
5. Характеристика понятия «цифровая экономика».
6. Значение цифровой трансформации экономики для современного общества.
7. Цифровая трансформация современных предприятий АПК.
8. Место РФ в мире по уровню цифровизации в АПК.
9. Роль государства в развитии цифровой экономики.
10. Нормативные правовые акты, регулирующие развитие цифровизации сельского хозяйства.
11. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».
12. Проект Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство».
13. Основные направления проекта «Цифровое сельское хозяйство».
14. Характерные особенности проекта «Цифровое сельское хозяйство».

15. Понятие цифровых технологий.
16. Назначение цифровых технологий.
17. Классификация цифровых технологий.
18. Роль цифровых технологий в развитии сельского хозяйства.
19. Большие данные.
20. Искусственный интеллект и нейротехнологии.
21. Технологии распределенных реестров (блокчейн).
22. Квантовые технологии.
23. Новые производственные технологии.
24. Суперкомпьютерные технологии.
25. Компьютерный инжиниринг.
26. Промышленный интернет.
27. Компоненты робототехники (промышленные роботы).
28. Технологии беспроводной связи.
29. Использование цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач.
30. Назначение СППР.
31. Использование СППР для решения профессиональных задач.
32. Цифровая трансформация АПК.
33. Направления цифровизации АПК по отраслям.
34. Сферы применения цифровых технологий в АПК.
35. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК.
36. Сущность инвестирования в цифровые технологии в АПК.
37. Сельское хозяйство 4.0: характеристика и направления.
38. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.
39. Применение технологии цифровых двойников: характеристика, типы и преимущества.
40. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы.
41. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества.
42. Цифровизация инфраструктуры АПК.
43. Глобальные тенденции цифровой трансформации АПК.
44. Распространение цифровых технологий в мире.
45. Экономические и социальные преимущества цифровизации АПК.
46. Негативные последствия и риски цифровой трансформации АПК.
47. Примеры цифровизации по отраслям АПК.
48. Зарубежный опыт цифровизации АПК.
49. Примеры цифровизации животноводства на современных предприятиях РФ и за рубежом.
50. Основные сферы применения цифровых технологий для производства продукции животноводства.
51. «Умная» ферма: характеристика и применяемые технологии.
52. Геоинформационные системы и сервисы.
53. «Умная» техника в животноводстве: характеристика и необходимость внедрения.
54. Информационные системы управления: понятие, назначение, принципы построения.
55. Системы управления электронным документооборотом.
56. Правовые информационные системы.
57. Автоматизация работы с персоналом.
58. «Умное» (интеллектуальное) управление.
59. Нейросетевые технологии для моделирования, прогнозирования и управления предприятием.
60. Цифровизация технологических процессов.
61. Цифровизация составления расчета производственных рецептур и расхода компонентов.
62. Цифровизация составления расчета запасов сырья, контроля качества используемого сырья и качества получаемой продукции.
63. Цифровизация формирование комплекта документов по технологическим процессам и на готовую продукцию.
64. Экспериментальная оценка затрат на внедрения цифровых технологий в АПК.
65. Индикаторы цифровой трансформации АПК.
66. Факторы, сдерживающие внедрение цифровых технологий в АПК.
67. Проблемы инвестиций в цифровые агропромышленные проекты.
68. Кадровые проблемы цифровизации АПК.
69. Изменения потребностей в персонале и требований к специалистам.
70. Перспективные профессии, востребованные рынком в условиях цифровизации АПК.

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

<b>6.1 Перечень программного обеспечения</b>
АРМ "СЕЛЭКС" Программный продукт "1С:Предприятие. Сельское хозяйство. Комплект для обучения" Агродозор Геоаналитический центр АПК Корм Оптима Архиватор 7-zip Офисный пакет LibreOffice Браузер Mozilla Firefox
<b>6.2 Перечень информационных справочных систем</b>
Геоинформационная система "ArcGIS" "Консультант Плюс" - законодательство РФ Федеральная служба государственной статистики АРМ "СЕЛЕКС", ИФС "Регион"  ЭБС "Земля знаний"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
3211	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические – 20 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 32 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.; компьютер – 11 шт.	

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
Э1	Техника и технологии в животноводстве : учебник / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 536 с. — ISBN 978-5-9596-1710-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169712">https://e.lanbook.com/book/169712</a> (дата обращения: 20.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э2	Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6691-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/151671">https://e.lanbook.com/book/151671</a> (дата обращения: 20.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э3	Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве : учебник для вузов / А. И. Завражных, Л. В. Бобрович, С. М. Ведищев [и др.] ; Под редакцией академика РАН А. И. Завражного. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 688 с. — ISBN 978-5-8114-7398-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176846">https://e.lanbook.com/book/176846</a> (дата обращения: 20.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э4	Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: сборник трудов по результатам работы III Международной научно-практической студенческой конференции – конкурса : материалы конференции / под редакцией О. И. Бариновой. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-98076-339-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170365">https://e.lanbook.com/book/170365</a> (дата обращения: 20.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э5	Информационные технологии в науке и производстве : учебное пособие / составитель Т. Ю. Гусева. — пос. Караваяво : КГСХА, 2020. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171669">https://e.lanbook.com/book/171669</a> (дата обращения: 20.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э6	Бесплатная платформа для точного земледелия. – открытый доступ.
Э7	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – открытый доступ
Э8	Официальный сайт автономной некоммерческой организации «Цифровые технологии в АПК». – открытый доступ

Э9	Цифровая платформа для управления сельскохозяйственным бизнесом АО «Смарт Технологии Инвест». – открытый доступ.
Э10	Официальный сайт открытых метеоданных Gismeteo. – открытый доступ.
Э11	Официальный сайт открытой геоинформационной системы ESRI. – открытый доступ

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

--

