

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Центр опережающей
профессиональной подготовки

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по дополнительному
образованию

ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ,

профессор

О.М. Лисова

2025 г.



*Категория обучающихся: лица, имеющие
(получающие) высшее образование по
направлению «Агрономия»*

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
**«Специализированные электронные информационные
ресурсы в агробизнесе»**

г. Ставрополь, 2025 год

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Специализированные электронные информационные ресурсы в агробизнесе» рассмотрена и утверждена учебно-методической комиссией Центра опережающей профессиональной подготовки (протокол № ____ от _____ 2025 г.).

Нормативные правовые основания разработки программы:

— Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 марта 2025 г. № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Программа реализуется в рамках требований профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года № 644н, трудовая функция – В/01.6- Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства.

– необходимые умения: пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами и геоинформационными системами при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства;

– необходимые знания: правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки системы мероприятий по производству продукции растениеводства.

Трудоемкость (час)

Контактные, из них:	16
- Лекции	4
- Практические, лабораторные и семинарские занятия	8
Самостоятельная работа слушателей	4
Итоговая аттестация	2
ВСЕГО:	18

Пояснительная записка

Разработанная программа направлена на приобретение и совершенствование обучающимися компетенций в области использования современных информационных технологий в агробизнесе.

Программа реализуется с применением средств MS Excel для работы с электронными таблицами как с базами данных и интегрированной среды разработки проектов.

Программа дает системное представление об особенностях применения специализированных электронных информационных ресурсов в обработке, анализе и интерпретации данных о результатах ведения сельскохозяйственного производства, позволяет методами математического моделирования решать сложные задачи оптимизации бизнес-процессов.

Содержание программы состоит из двух разделов: основы использования специализированных электронных информационных ресурсов в агробизнесе и формирование практических навыков решения типовых задач обработки и анализа данных. В них рассматриваются:

- способы инструментальной обработки данных и методы решения производственных задач в агробизнесе;
- математические модели и алгоритмы решения типовых задач анализа информации отраслевого характера;
- инструменты статистической обработки числовых данных ведения сельскохозяйственного производства

В результате обучения слушатели приобретут навыки обработки информации с помощью специализированных электронных информационных ресурсов, анализа данных о результатах ведения сельскохозяйственного производства, применение математических моделей и методов решения типовых задач.

1. Цель реализации программы

Целью реализации представленной программы является качественное изменение профессиональных компетенций в области использования информационных технологий для обработки и анализа данных ведения сельскохозяйственного производства, а именно:

- построение алгоритмов решения типовых задач обработки информации с помощью специализированных электронных информационных ресурсов;
- использование современных моделей и методов измерения, прогнозирования, принятия решений в профессиональной области;
- интерпретация результатов решения аналитических задач в стандартном виде.

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в п. 1:

слушатель должен знать:

- специализированные электронные информационные инструменты статистической обработки числовых данных;

– математические модели, методы и алгоритмы решения типовых задач анализа информации.

слушатель должен уметь:

- проводить обработку данных с использованием специализированных электронных информационных технологий;
- применять математические модели и методы решения задач анализа информации;
- представлять результаты решения аналитических задач в стандартном виде.

слушатель должен владеть:

- практическими навыками обработки информации с помощью специализированных электронных информационных ресурсов;
- навыками проведения анализа данных ведения сельскохозяйственного производства;
- навыками применения математических моделей и методов решения типовых задач.

3. Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Специализированные электронные информационные ресурсы в агробизнесе»

Категория слушателей: лица, имеющие (получающие) высшее образование по направлению «Агрономия»

Срок обучения: 18 часов

Форма обучения: очная

Наименование разделов и дисциплин, тем	Всего (час)	Аудиторные			СРС (час)	Промежуточная / Итоговая аттестация
		Лекции	Практические занятия	Выездные занятия, деловые игры и т.д.		
Раздел 1. Использование специализированных электронных информационных технологий в агробизнесе	4	4		–	-	-
Раздел 2. Формирование практических навыков решения типовых задач обработки и анализа данных	12	-	8	–	4	-
Итоговая аттестация	2	–	–	–	-	Зачет
Итого:	18	4	8	–	4	

3.1. Учебно-тематический план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Специализированные электронные информационные ресурсы в агробизнесе»

№ п/п	Наименование разделов / модулей / тем	Всего (час)	Лекции	Практические занятия, лабораторные, семинары	Дистанционное обучение (в том числе)		СРС	Промежуточная / Итоговая аттестация
					Лекции	Практические занятия, лабораторные, семинары		
	Раздел 1. Использование специализированных электронных информационных технологий в агробизнесе	4	4	-	–	-	-	-
1.1	Тенденции развития и классификация специализированных электронных информационных технологий	2	2	-	–	-	-	-

№ п/п	Наименование разделов / модулей / тем	Всего (час)	Лекции	Практические занятия, лабораторные, семинары	Дистанционное обучение (в том числе)		СРС	Промежуточная / Итоговая аттестация
					Лекции	Практические занятия, лабораторные, семинары		
1.2	Математические модели, методы и алгоритмы решения типовых задач анализа информации отраслевого характера	2	2	-	-	-	-	-
Раздел 2. Формирование практических навыков решения типовых задач обработки и анализа данных		12	-	8	-	-	4	-
2.1	Информационные инструменты статистической обработки числовых данных ведения сельскохозяйственного производства	4	-	2	-	-	1	-
2.2	Графическое представление алгоритмов решения типовых задач обработки информации. Реализация и разработка приложений прикладных задач.	2	-	2	-	-	1	-
2.3	Электронные таблицы как дополнительное средство анализа данных. Работа с дополнением «Пакет анализа».	2	-	2	-	-	-	-
2.4	Математические модели и методы решения оптимизационных задач.	4	-	2	-	-	2	-
	Итоговая аттестация	2						Зачет
	Итого:	18	4	8			4	

3.2. Учебная программа

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Специализированные электронные информационные ресурсы в агробизнесе»

Раздел 1. Использование специализированных электронных информационных технологий в агробизнесе (4 час.)

Тема 1.1. Тенденции развития и классификация специализированных электронных информационных технологий (2 час.)

Информационные ресурсы и информатизация сельского хозяйства. Базовые понятия в сфере применения информационных технологий и компьютерной техники. Краткая характеристика информационных технологий автоматизации в АПК. Понятие информационного процесса. Виды информационных процессов. Классификация и тенденции развития информационных технологий.

Тема 1.2. Математические модели, методы и алгоритмы решения типовых задач анализа информации отраслевого характера (2 час.)

Понятие модели и моделирования. Классификация и специальные виды моделей. Этапы моделирования и принципы построения моделей. Примеры построения моделей.

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практических занятий
Раздел 2	Формирование практических навыков решения типовых задач обработки и анализа данных (8 час)
2.1	Информационные инструменты статистической обработки числовых данных ведения сельскохозяйственного производства (2 час.) Информационные технологии обработки данных и методы решения производственных задач в агробизнесе. Средства MS Excel для работы с электронной таблицей как с базой данных. Фильтрация (выборка) данных из списка. Использование встроенных функций для проведения статистических исследований рядов наблюдений. Построение сводных таблиц.
2.2	Графическое представление алгоритмов решения типовых задач обработки информации. Реализация и разработка приложений прикладных задач. (2 час.) Инструментарий решения функциональных и производственных задач. Графический способ описания структур алгоритмов. Реализация алгоритмов. Технология разработки и создание графического интерфейса приложения. Электронная обработка массивов данных. Реализация и разработка приложений в среде.
2.3	Электронные таблицы как дополнительное средство анализа данных. Работа с дополнением «Пакет анализа». (2 час) Применение Мастера функций для статистической обработки данных. Работа с дополнением «Пакет анализа». Использование дополнительных средств анализа данных в электронных таблицах. Решение задач путем подбора параметра.

2.4	Математические модели и методы решения оптимизационных задач (2 час) Решение оптимизационных задач с помощью средства «Поиск решения». Задачи о планировании производства и распределении ресурсов. Информационные технологии управления данными. Методы решения производственных задач. Планирование производства. Составление плана реализации товара. Формирование минимальной потребительской продовольственной корзины. Расчет оптимальной загрузки оборудования.
-----	--

Самостоятельная работа

Номер темы	Наименование темы
2.1	Информационные инструменты статистической обработки числовых данных ведения сельскохозяйственного производства (1 час.)
2.2	Графическое представление алгоритмов решения типовых задач обработки информации. Реализация и разработка приложений прикладных задач (1 час.)
2.4	Математические модели и методы решения оптимизационных задач (2 час.)

4. Организационно-педагогические условия

К проведению занятий по программе повышения квалификации допускаются штатные преподаватели вуза (совместители внутренние и внешние) с соответствующей квалификацией преподаваемых дисциплин, а также преподаватели, привлеченные по договору возмездного оказания образовательных услуг физическим лицом, имеющим среднее профессиональное или высшее образование и стаж не менее 3 лет работы в сфере преподаваемых дисциплин.

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебно-практическая лаборатория факультета цифровых технологий	Лекции	Компьютер с доступом в интернет, мультимедийный проектор, экран, доска
	Практические занятия	Программный продукт MS Office 2016, табличный процессор и интегрированная среда разработки проектов.

4.2. Календарный учебный график

Период обучения (недели)*	Наименование модуля (раздела, темы)
---------------------------	-------------------------------------

1 неделя	<i>Раздел 1. Основы использования специализированных электронных информационных технологий в агробизнесе (4 час.)</i> Тема 1.1. Тенденции развития и классификация специализированных электронных информационных технологий (2 час.) Тема 1.2. Математические модели, методы и алгоритмы решения типовых задач анализа информации отраслевого характера (2 час.)
2 неделя	<i>Раздел 2. Формирование практических навыков решения типовых задач обработки и анализа данных (8 час.)</i> Тема 2.2. Информационно-аналитические инструменты статистической обработки числовых данных ведения сельскохозяйственного производства (2 час.) Тема 2.3. Графическое представление алгоритмов решения типовых задач обработки информации. Реализация и разработка приложений прикладных задач (2 час.) Тема 2.4. Электронные таблицы как дополнительное средство анализа данных. Работа с дополнением «Пакет анализа» (2 час.) Тема 2.5. Математические модели и методы решения оптимизационных задач (4 час.)
*Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий	

5. Учебно-методическое обеспечение программы

В процессе освоения программы **«Специализированные электронные информационные ресурсы в агробизнесе»** в учебном процессе целесообразно использовать:

Раздел 1.

1. ЭБС «Znanium»: Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.
2. ЭБС «Znanium»: Кузьменко, И.П. Информационные технологии в АПК: учебник для студентов аграрных вузов / И.П. Кузьменко - Ставрополь, Агрус - 2024. – 124с.
3. ЭБС «Znanium». Филимонова, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / Филимонова Е.В. – Москва: КноРус, 2021. – 482 с.
4. Консультант Плюс. Справочная правовая система.
5. www.pns.ru / – Национальная электронная библиотека.

Раздел 2.

1. ЭБС «Znanium»: Кузьменко, И.П. Цифровые технологии в профессиональной сфере: учебник для студентов аграрных вузов / И.П. Кузьменко - Ставрополь, Агрус - 2024. – 100с.
2. ЭБС «Znanium». Базовые средства программирования на Visual Basic в

среде VisualStudio Net. Практикум: Учебное пособие/Шакин В.Н. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 304 с.

3. Долганова О.И. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для акад. бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова; под ред. О. И. Долгановой; Гос. ун-т упр. - М.: Юрайт, 2016. - 289 с.

4. Кацко И.А., Паклин Н.Б. Практикум по анализу данных на компьютере. – М.: КолосС, 2019. -278 с.

5. Методы и модели прогнозирования социально-экономических процессов: [учеб. пособие] / Т. С. Клебанова [и др.]; Федер. гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования, Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте Рос. Федерации, Сев.-Зап. ин-т упр. - СПб. : Изд-во СЗИУ РАНХиГС, 2022. - 564 с.

6. Барсегян А.А, Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Анализ данных и процессов. 3-е изд.[Электронный ресурс]- СПб. : БХВ-Петербург, 2020, 512 с.

6. Оценка качества освоения программы

6.1 Форма аттестации

Итоговая аттестация проводится в устной форме в виде зачета. По результатам итоговой аттестации выставляется отметка по двухбалльной системе («Зачтено», «Не зачтено»).

Слушатель считается аттестованным, если показал освоение планируемых результатов (умения, навыки, компетенции) предусмотренных программой.

6.2 Оценочные средства

Типовые задания для тестирования. Выберите один правильный ответ:

Задание № 1

Информационные технологии - это

Ответ:

- 1.** Совокупность методов и средств сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления
2. Процессы и методы передачи информации и способы их осуществления
3. Технологии, предназначенные для совместной реализации информационных и коммуникационных процессов
4. Технологии, которые используют компьютеры и/или другую современную технику для записи кодовых импульсов и сигналов в определенной последовательности и с определенной частотой

Задание № 2

Проведение исследований на реальном объекте с последующей обработкой результатов эксперимента является _____ моделированием

Ответ:

1. Имитационным
2. Эволюционным
3. Натуральным
4. Математическим

Задание № 3

В процессе моделирования создается некий новый объект, который отражает....

1. всегда внешний вид объекта
2. все стороны данного объекта
3. существенные стороны данного объекта
4. несущественные стороны данного объекта

Задание № 4

Использование модели «черный ящик» позволяет изучить...

1. функционирование элементов системы
2. оптимальные пути от входных данных к результату
3. внутреннюю структуру системы
4. поведение системы, абстрагируясь от ее внутреннего устройства

Задание № 5

Совокупность объектов реального или предполагаемого мира, рассматриваемых в пределах данного контекста, который понимается как отдельное рассуждение, фрагмент научной теории или теория в целом и ограничивается рамками информационных технологий избранной области

1. Предметная область
2. Объектная область
3. База данных
4. Имитационная область

Задание № 6

Табличный процессор MS Excel позволяет строить следующие виды диаграмм

Ответ:

1. График, точечная, линейчатая, гистограмма, круговая
2. Коническая, плоская, поверхностная, усеченная
3. Гистограмма, график, локальное пересечение, аналитическая
4. Локальное пересечение, линейчатая, гистограмма

Задание № 7

При расчете формулы в электронной таблице MS Excel сообщение «#знач!» появляется по причине:

Ответ:

1. Ошибки вычисления функции
2. Использования в формуле несуществующего имени

3. Ссылки формулы на несуществующую ячейку
4. Ошибки в числе

Задание № 8

Основанием классификации моделей на материальные и информационные является ...

1. область знаний
2. временный фактор
3. область использования
4. способ представления

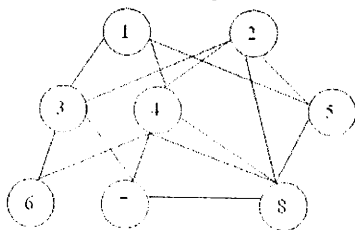
Задание № 9

Поиск оптимального пути от входных данных к результату используется в модели...

1. "чёрного ящика"
2. "структура человеческого мозга"
3. "материальной точки"
4. "лабиринтного поиска"

Задание № 10

На рисунке представлена информационная модель



1. сетевая
2. реляционная
3. иерархическая
4. смешанная

Задание № 11

В моделировании информационных процессов пара понятий «производство – продукция» описывается отношением...

1. целое – часть
2. объект – субъект
3. объект – модель
4. процесс – результат

Задание № 12

В MS Excel вывод информации в ячейках в виде ### свидетельствует о том, что

1. формула содержит деление на ноль
2. имеется ошибка в формуле
3. количество цифр превышает размер ячейки

Задание № 13

Главное достоинство и основное назначение электронных таблиц

1. построение графиков
2. подготовка и печать вычислений
3. сортировка, хранение и поиск данных
4. расчёт данных по формульным зависимостям

Задание № 14

Ссылка имеет запись: \$G12. Какой из компонентов этой записи является абсолютным?

1. строка 12
2. ячейка в строке 12 столбца G
3. все заполненные ячейки электронной таблицы, расположенные до ячейки G12
4. столбец G

Задание № 15

Для решения уравнения с одним неизвестным в MS Excel можно использовать опцию:

1. мастер
2. анализ данных
3. параметры
4. подбор параметра

Задание № 16

Представлен фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул. Значение в ячейке B3 будет равно

	А	В
1	1	2
2	2	0
3		=СРЗНАЧ(A1:B2;A2)

1. 1,4
2. 1
3. 1,5
4. 1,25

Задание № 17

Представлен фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул. Значение в ячейке B3 будет равно

	А	В
1	1	2
2	2	1
3		=МАКС(A1:B2;A1+B2;A2+A1)

1. 5
2. 4
3. 1
4. 3

Задание № 18

После изменения данных в каких-либо ячейках ЭТ MS Excel происходит пересчет...

1. всех формул, имеющих ссылки на эти ячейки на любой стадии цепочки ссылок
2. только формул, имеющих непосредственную ссылку на эти ячейки
3. только формул со ссылками на эти ячейки на текущем листе
4. только формул, имеющих ссылки на эти ячейки в выделенном блоке

Задание № 19

К свойствам алгоритма относятся....

1. стохастичность, уникальность, непрерывность
2. непрерывность, неопределенность, дискретность
3. раздельность, детерминированность, массовость

Задание № 20

При разработке программного продукта описание последовательности действий, ведущих к решению поставленной задачи относится к этапу...

1. разработки алгоритма
2. анализа и формализованного описания задачи
3. кодирования программы
4. выбора метода решения задачи

7. Список рекомендуемой литературы

а) основная литература:

1. Потапов Ю. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: MS Excel: учебное пособие для СПО / Ю. В. Потапов, Е. В. Гусева. 2-е изд., стер. Москва: Издательский центр «Академия», 2020. 192 с.
2. Д. Уинстон У. Excel 2019: анализ данных и бизнес-моделирование / Пер. с англ. – М.: Диалектика, 2021. – 688 с.
3. Д. Уокенбах. "Excel 2019. Профессиональное программирование на VBA"/ Пер. с англ. – М.: Диалектика, 2020. – 458 с.
4. Журавлева, Т. Ю. Практикум по дисциплине «Бизнес-анализ с помощью Microsoft Excel»: автоматизированный практикум / Т. Ю. Журавлева. — Саратов: Вузовское образование, 2024. — 44 с. ISBN 2227-8397. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20693.html>
5. Data Science и машинное обучение в сельском хозяйстве. / К. Джи, Р. Сэбин (пер. с англ.). — М.: ДМК Пресс, 2020.
6. Информационные технологии в сельском хозяйстве. Учебное пособие / А.Ф. Черненко, В.П. Бычков и др. — М.: КолосС, 2017.

б) дополнительная литература:

1. Лазарева Е.И. Эколого-экономическое моделирование в решении современных проблем устойчивого развития// Моделирование в экономике. - Ростов н/Д: Изд-во РГЭА. 2021.
2. Кобелев Н.Б. Практика применения экономико-математических методов и моделей / Учебно-практическое пособие. - М.: ЗАО «Финстатинформ», 2020.
3. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении. – М., 2021.

Составители программы:

Кузьменко И. П., канд., эконом. наук, доцент

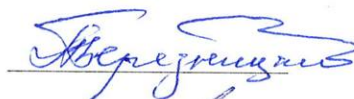
(раздел 1 тема 1., тема 1.2)

(раздел 2 тема 2.1-2.4)



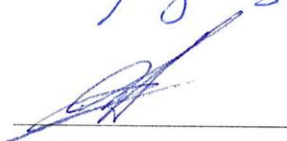
Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Информационные системы» (протокол № 4 от «09» декабря 2025 г.).

И.о.заведующий кафедрой,
канд. эконом. наук, доцент



А.С. Березницкий

Декан факультета,
канд. технических. наук, доцент



С.В. Аникуев

