

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»

Факультет среднего профессионального образования

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов в условиях
реализации ФГОС СПО
по учебной дисциплине

ОП.12 Информационные технологии в профессиональной деятельности

по специальности

35.02.20 Технология производства, первичной переработки хранения сельскохозяйственной
продукции

Одобрено ПС факультета СПО

протокол №7 от 29.04.2026г.

Председатель ПС факультета СПО



Тагузлов А.Х.

Нальчик, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2. ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

2.1. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

2.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по организации **внеаудиторной самостоятельной работы студентов (ВСР)** по учебной дисциплине **ОП.12 Информационные технологии в профессиональной деятельности** разработаны в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **35.02.20 Технология производства, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции**;
- Примерной программой учебной дисциплины;
- Учебным планом образовательной организации.

Цель методических указаний – оказание методической помощи студентам в организации и выполнении внеаудиторной самостоятельной работы, формирование профессиональных компетенций в области применения информационных технологий в технологических процессах производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Задачи ВСР:

- закрепление и углубление теоретических знаний по информационным технологиям в перерабатывающей отрасли;
- формирование умений работать с базами данных технологических режимов, нормативов, рецептур;
- освоение технологий обработки числовой и текстовой информации для технологических расчетов (нормы закладки сырья, выход продукции, потери);
- развитие навыков работы с автоматизированными системами управления технологическими процессами (АСУ ТП);
- изучение информационных систем прослеживаемости продукции (от поля до прилавка);
- подготовка к практическим занятиям и итоговой аттестации.

Формы контроля ВСР:

- проверка письменных отчетов, конспектов, глоссариев;
- защита презентаций и проектов;
- оценка выполненных файлов (Excel, БД, технологические карты);
- тестирование в LMS;
- собеседование.

2. ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

2.1. Перечень тем и заданий для внеаудиторной самостоятельной работы

№ п/п	Тема / раздел дисциплины	Вид задания	Часы	Форма отчетности
1	Роль ИТ в технологических процессах АПК	Составление глоссария (25 терминов)	2	Глоссарий в тетради / файле
2	Технические средства автоматизации	Подготовка презентации «Автоматизированные линии переработки сельхозпродукции»	2	Презентация (8–10 слайдов)
3	Программное обеспечение технолога	Сравнительный анализ программ для учета сырья и готовой продукции (1С:Управление производством, 1С:Агропром, AgroOffice)	3	Таблица + вывод
4	Обработка числовой информации в Excel	Выполнение расчетно-графической работы «Расчет выхода продукции при переработке зерна / молока / мяса»	6	Файл .xlsx с формулами и диаграммами
5	Обработка текстовой информации	Оформление технологической инструкции / рецептуры в Word (по ГОСТ)	4	Файл .docx
6	Базы данных в технологической деятельности	Создание БД «Технологические режимы хранения сельхозпродукции» (4–5 таблиц, запросы, формы)	6	Файл БД (Access / Base)
7	Информационные системы	Подготовка реферата «Системы	3	Реферат (8–10 стр.)

№ п/п	Тема / раздел дисциплины	Вид задания	Часы	Форма отчетности
	прослеживаемости	прослеживаемости сельхозпродукции (от поля до прилавка)»		
8	АСУ ТП в перерабатывающей промышленности	Изучение принципов работы SCADA-систем (на примере MasterSCADA / TraceMode)	3	Отчет + скриншоты
9	Компьютерные сети и информационная безопасность	Разбор кейса «Защита технологических данных перерабатывающего предприятия»	2	Письменный отчет (1–2 стр.)
10	Поиск информации в сети Интернет	Выполнение поискового задания (нормативы, ГОСТы, регламенты переработки)	2	Отчет со ссылками
11	Интеграция ИТ в профессиональную деятельность	Индивидуальный проект «Автоматизация учета сырья и готовой продукции на перерабатывающем предприятии»	5	Пояснительная записка + продукт + защита

2.2. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

2.2.1. Составление глоссария

Тема: Роль информационных технологий в технологических процессах АПК

Примерные термины (25 шт.):

- Информационная технология (ИТ)
- Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП)
- SCADA-система (Supervisory Control And Data Acquisition)
- Прослеживаемость продукции (traceability)
- Ветеринарная и фитосанитарная прослеживаемость
- Электронный ветеринарный сертификат (ЭВС)
- Система «Меркурий» (Россельхознадзор)
- Система «Сатурн» (учет пестицидов)
- Система «Зерно» (прослеживаемость зерна)
- 1С: Управление производством
- 1С: Агропром
- AgroOffice
- Партия сырья
- Технологическая карта
- Рецепт
- Нормы выхода продукции
- Потери при переработке
- Товарно-транспортная накладная (ТТН)
- Электронный документооборот (ЭДО)
- Датчики температуры и влажности в хранилищах
- Автоматизированные линии розлива / фасовки
- ГИС в АПК (геоинформационные системы)
- Интернет вещей (IoT) в сельском хозяйстве
- Цифровая платформа «Цифровое сельское хозяйство»
- Кибербезопасность АСУ ТП

Критерии оценки (макс. 5 баллов):

- Полнота (25 терминов) – 2 балла
- Точность определений – 2 балла
- Оформление и список источников – 1 балл

2.2.2. Подготовка презентации

Тема: «Автоматизированные линии переработки сельскохозяйственной продукции»

Структура презентации (8–10 слайдов):

1. Титульный слайд
2. Понятие автоматизированной линии
3. Линия переработки зерна (элеватор – мука – комбикорм)
4. Линия переработки молока (приемка – пастеризация – розлив)
5. Линия убоя и первичной переработки мяса
6. Система управления линией (АСУ ТП, SCADA)
7. Преимущества автоматизации (снижение потерь, качество)
8. Примеры действующих предприятий (фото / видео)
9. Выводы
10. Список источников

Критерии оценки (макс. 5 баллов):

Критерий	Баллы
Соответствие теме и полнота	1
Логичность структуры	1
Качество иллюстраций	1
Грамотность и оформление	1
Защита (ответы на вопросы)	1

2.2.3. Сравнительный анализ программ

Программы для сравнения:

- 1С: Управление производством
- 1С: Агропром
- AgroOffice
- Агро-Менеджер (для учета сырья)

Форма отчета (таблица):

Программа	Разработчик	Назначение	Модули (склад, производство, качество)	Плюсы	Минусы	Цена
1С:Управление производством	1С	Учет производства	...	...	...	платная
1С:Агропром	1С	АПК-учет	...	...	...	платная
AgroOffice	...	Учет сырья и готовой продукции	...	...	...	платная / демо

Вывод (0,5–1 стр.): какая программа оптимальна для перерабатывающего предприятия.

Критерии оценки (макс. 5 баллов):

- Полнота (минимум 3 программы) – 2 балла

- Аргументированность плюсов/минусов – 2 балла
- Вывод и оформление – 1 балл

2.2.4. Выполнение работы в Excel

Тема: «Расчет выхода продукции при переработке зерна / молока / мяса»

Вариант 1. Переработка зерна в муку

Показатель	Ед. изм.	Значение
Поступило зерна на переработку	кг	10000
Влажность зерна	%	14
Содержание сорной примеси	%	2
Выход муки высшего сорта	% от зерна	30
Выход муки первого сорта	%	25
Выход отрубей	%	20
Потери	%	5

Задания:

1. Рассчитать в кг: выход муки высшего сорта, первого сорта, отрубей, потери.
2. Проверить баланс: поступившее зерно = сумма всей продукции + потери.
3. Рассчитать выручку от реализации, если цена муки высшего сорта – 25 руб./кг, первого сорта – 20 руб./кг, отрубей – 5 руб./кг.
4. Построить гистограмму «Структура выхода продукции».
5. Построить круговую диаграмму «Доля стоимости каждого вида продукции».

Вариант 2. Переработка молока

Показатель	Ед. изм.	Значение
------------	----------	----------

Показатель	Ед. изм.	Значение
Поступило молока	кг	5000
Жирность молока	%	3,8
Выход сливок (жирность 30%)	% от молока	10
Выход обезжиренного молока	%	85
Выход творога (из обезжир. молока)	%	12
Потери	%	3

Рассчитать: выход сливок, обезжиренного молока, творога, потери (кг).
Построить диаграммы.

Критерии оценки (макс. 6 баллов):

Критерий	Баллы
Корректность расчетов (баланс)	2
Выручка / экономика	1
Гистограмма	1
Круговая диаграмма	1
Оформление	1

2.2.5. Оформление технологической инструкции в Word

Тема: Технологическая инструкция по производству / хранению продукции (на выбор: мука, молоко, мясо, овощи)

Требования к оформлению (по ГОСТ 2.105-95):

- Шрифт Times New Roman, 14 пт
- Межстрочный интервал 1,5
- Поля стандартные
- Автоматическое оглавление

Структура документа:

1. Титульный лист
2. Область применения
3. Требования к сырью (ссылка на ГОСТ)
4. Технологический процесс (пооперационно)
5. Режимы (температура, время, влажность)
6. Контроль качества
7. Упаковка, маркировка, хранение
8. Таблица: Нормы расхода сырья на 1 т готовой продукции
9. Список литературы (ГОСТы, ТУ)

Критерии оценки (макс. 5 баллов):

- Соответствие ГОСТ – 2 балла
- Полнота разделов – 2 балла
- Наличие таблиц – 1 балл

2.2.6. Создание базы данных «Технологические режимы хранения»

Инструменты: MS Access / LibreOffice Base

Состав БД (минимум 4 таблицы):

Таблица 1. «Продукция»

Поле

Тип данных

ID_продукции

Счетчик (ключ)

Поле	Тип данных
Наименование	Текстовый
Вид (зерно, овощи, мясо, молоко)	Текстовый

Таблица 2. «Параметры хранения»

Поле	Тип данных
ID_параметра	Счетчик
ID_продукции	Числовой (внешний ключ)
Температура (от, до)	Числовой
Влажность воздуха (%)	Числовой
Срок хранения (дни)	Числовой

Таблица 3. «Способы хранения» (насыпью, в таре, в холодильнике)

Таблица 4. «Нормативы потерь при хранении» (% в месяц)

Задания:

1. Создать таблицы, установить связи.
2. Заполнить таблицы (не менее 10 записей по продукции).
3. Создать запрос: «Продукция, требующая температуры хранения ниже +5°C».
4. Создать форму для ввода новой продукции.
5. Создать отчет «Рекомендуемые режимы хранения по видам продукции».

Критерии оценки (макс. 6 баллов):

- Структура таблиц и связи – 2 балла
- Заполнение данными – 1 балл
- Запрос – 1 балл

- Форма – 1 балл
- Отчет – 1 балл

2.2.7. Реферат

Тема: «Системы прослеживаемости сельскохозяйственной продукции (от поля до прилавка)»

Структура реферата (8–10 стр.):

1. Введение
2. Понятие прослеживаемости (требования Технических регламентов ЕАЭС)
3. Государственные информационные системы:
 - ФГИС «Меркурий» (ветеринарная прослеживаемость)
 - ФГИС «Сатурн» (пестициды)
 - ФГИС «Зерно» (зерно и продукты переработки)
 - ФГИС «Честный знак» (молоко, вода)
4. Электронные ветеринарные сертификаты (ЭВС)
5. Преимущества цифровой прослеживаемости для переработчика
6. Заключение
7. Список литературы

Критерии оценки (макс. 5 баллов):

- Структура – 1 балл
- Глубина раскрытия – 2 балла
- Оформление – 1 балл
- Список литературы – 1 балл

2.2.8. Изучение SCADA-систем

Задание (на примере MasterSCADA / TraceMode / Simple-SCADA):

1. Ознакомиться с демо - версией (скачать или онлайн-демо).
2. Создать простой проект: экран мониторинга температуры в зерносушилке / молочном танке.
3. Добавить индикатор (зеленый – норма, красный – выход за пределы).
4. Сделать 3–4 скриншота.
5. Написать краткий отчет: назначение SCADA, преимущества.

Критерии оценки (макс. 4 балла):

- Установка / демо – 1 балл
- Создание экрана – 2 балла
- Отчет – 1 балл

2.2.9. Кейс по информационной безопасности

Кейс: «Защита технологических данных перерабатывающего предприятия»

На предприятии произошел сбой в АСУ ТП линии розлива молока. Выяснилось, что инженер подключил личный ноутбук к промышленной сети. Возможно заражение ПО.

Задания:

1. Какие риски возникают при подключении неавторизованных устройств к промышленной сети?
2. Предложите меры защиты АСУ ТП (сегментация сети, антивирусная защита, политика доступа).
3. Опишите порядок действий после обнаружения вируса в технологической сети.
4. Составьте памятку для персонала по информационной безопасности на производстве.

Критерии оценки (макс. 5 баллов):

- Выявление рисков – 1 балл
- Меры защиты (3+ меры) – 2 балла
- Алгоритм действий – 1 балл
- Памятка – 1 балл

2.2.10. Поисковое задание

Задание: Найти в сети Интернет и сохранить (скопировать ссылки):

1. Действующий ГОСТ на продукцию переработки зерна (мука, крупа) – указать номер и название.
2. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) – краткое содержание.
3. Нормы естественной убыли зерна при хранении (Приказ Минсельхоза).
4. Пример электронного ветеринарного сертификата (образец / форма).
5. Перечень обязательной маркировки готовой продукции (молоко, вода – система «Честный знак»).

Отчет: таблица «Найденная информация – Источник – Ссылка – Дата обращения».

Критерии оценки (макс. 5 баллов):

- Найдены все 5 пунктов – 2 балла
- Корректность источников – 2 балла

- Оформление – 1 балл

2.2.11. Индивидуальный проект

Тема: «Автоматизация учета сырья и готовой продукции на перерабатывающем предприятии»

Продукт (на выбор):

- База данных «Учет движения сырья и готовой продукции» (Access)
- Excel-модель «Расчет себестоимости переработки партии сырья»
- Прототип экрана оператора АСУ ТП (в PowerPoint / Figma)
- Инструкция по работе с ФГИС «Меркурий» для переработчика
- Буклет «Цифровые технологии в перерабатывающей промышленности»

Пояснительная записка (12–15 стр.):

- Введение (актуальность, цель, задачи)
- Анализ деятельности перерабатывающего предприятия
- Описание разработанного информационного продукта
- Инструкция пользователя
- Экономическая эффективность (оценочно)
- Заключение

Защита: презентация (5–7 мин) + демонстрация продукта.

Критерии оценки (макс. 10 баллов):

Критерий	Баллы
Актуальность и практическая значимость	2
Качество продукта (работоспособность)	3
Пояснительная записка	2
Презентация	2
Ответы на вопросы	1

3. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Филимонова Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / Филимонова Е.В. — Москва: КноРус, 2023. — 482 с. — ISBN 978- 5-406-09401-3. — URL: <https://book.ru/book/943089>. — Текст: электронный.
2. Шитов В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В. Н. Шитов. — Москва: КноРус, 2025. — 322 с. — ISBN 978-5-406-14498-5. — URL: <https://book.ru/book/957279>. — Текст: электронный.
3. Трофимов, Валерий Владимирович. Информационные технологии в 2 т. Том 2 [Электронный учебник]: учебник для СПО / Трофимов В. В., Ильина О. П., Кияев В. И., Трофимова Е. В.; под ред. Трофимова В.В. - Юрайт, 2023. - 390 с Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469958>
4. Трофимов, Валерий Владимирович. Информационные технологии в 2 т. Том 1 [Электронный учебник]: учебник для СПО / Трофимов В. В., Ильина О. П., Кияев В. И., Трофимова Е. В.; под ред. Трофимова В.В.- Юрайт, 2024. - 238 с Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469957>
5. Федотова Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности
— М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА - М, 2023. - 368 с.

Дополнительные печатные издания

1. Синаторов С.В. Информационные технологии. Задачник: учебное пособие / Синаторов С.В. — Москва: КноРус, 2024. — 253 с. — ISBN 978-5-406-09306-1. — URL:
<https://book.ru/book/943031>. — Текст: электронный.
2. Прохорский Г.В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Прохорский Г.В. — Москва: КноРус, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-406-09908-7. — URL: <https://book.ru/book/943930>. — Текст: электронный.
3. Япарова Ю.А. Информационные технологии. Практикум с примерами решения задач: учебно-практическое пособие / Япарова Ю.А. — Москва:

КноРус, 2023. — 226 с. — ISBN 978-5-406-09774-8. — URL: <https://book.ru/book/943670>. — Текст: электронный.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**
ООО «ЭБС Лань».
Договор №153022 от 30.06.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 7360 от 26.08.2025 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>

Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)

- **ООО Научная электронная библиотека.**

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>

- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**

ООО «Эй Ви Ди - Систем»

Договор № А-12933 от 12.04.2024 г.

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
<u>«Российское образование» - федеральный портал</u>	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Методические материалы, размещенные на сайте «Компас в образовании»	http://www.bitpro.ru
Сайт фирмы «Аскон»	http://www.askon.ru
Справочно-правовая система ГАРАНТ	http://www.garant.ru