

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Захарова Светлана Алексеевна
Должность: Начальник учебно-методического управления
Дата подписания: 02.2026 11:28:07
Уникальный идентификатор документа:
e6b0619a5f8dca727ef97c4cde613ffa3126c8bd9



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК
Кафедра статистики и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ:



Начальник УМУ

С.А. Захарова
2025 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО
ПРОЕКТА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.29 Разработка профессиональных приложений

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Направленность: «Фуллстек разработка», «Системная аналитика»

Курс 2
Семестр 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчики:

Демичев В.В., канд. экон. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«26» августа 2025 г.

Храмов Д.Э., ст. преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«26» августа 2025 г.

Рецензент: Вахрушева И.А., канд. пед. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«26» августа 2025 г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры статистики и кибернетики протокол № 11 «26» августа 2025 г.

Зав. кафедрой:


(подпись)

Уколова А.В., канд. экон. наук, доцент
(ФИО)

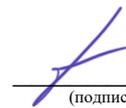
Согласовано:

Директор института экономики и управления АПК
Хоружий Л.И., д.э.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«28» августа 2025 г.

Председатель учебно-методической
комиссии института экономики и управления АПК
Гупалова Т.Н., канд. экон. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Протокол №1 «28» августа 2025 г.

Содержание

1. Цель и задачи курсового проекта	5
2. Перечень планируемых результатов выполнения курсового проекта по дисциплине «Разработка профессиональных приложений», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Структура курсового проекта	8
4. Порядок выполнения курсового проекта	8
4.1 Выбор темы	8
4.2 Получение индивидуального задания	9
4.3 Составление плана выполнения курсового проекта	10
4.4 Требования к разработке структурных элементов курсового проекта	10
4.4.1 Разработка введения	10
4.4.2 Разработка основной части курсового проекта	11
4.4.3 Разработка заключения	12
4.4.4 Оформление библиографического списка	12
5. Требования к оформлению курсовых проектов	12
5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)	12
5.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)	13
5.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95)	13
5.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)	14
5.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)	16
5.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)	17
5.7 Оформление графических материалов	19
5.8 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)	19
5.9 Требования к лингвистическому оформлению курсового проекта	20
6. Порядок защиты курсового проекта	22
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсового проекта	23
7.1 Основная литература	23
7.2 Дополнительная литература	24
7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	24
8. Методическое, программное обеспечение курсового проекта	24
8.1 Методические указания и методические материалы к курсовым проектам	24
8.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) для выполнения курсового проекта	25
Приложение А	26
Приложение Б	27
Приложение В	28

АННОТАЦИЯ
курсового проекта учебной дисциплины
Б1.О.29 «Разработка профессиональных приложений»
для подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные
системы и технологии» по направленности «Фуллстек разработка»,
«Системная аналитика»

Курсовой проект по учебной дисциплине «Разработка профессиональных приложений» направлена на формирование у студентов практических навыков проектирования, реализации и сопровождения баз данных, а также разработки прикладных решений с графическим интерфейсом для задач агропромышленного комплекса.

В рамках курсового проекта студент выполняет проектную работу, включающую:

- анализ предметной области АПК,
- проектирование архитектуры приложения,
- разработку приложения на языке Python с графическим интерфейсом (Tkinter, PyQt и др.) или на .NET MAUI,
- обеспечение целостности и безопасности данных,
- подготовку документации и демонстрацию работоспособности системы.

Проект носит прикладной и проектный характер, способствует развитию компетенций в области проектирования и разработки профессиональных приложений и информационных систем в условиях реальных бизнес-задач.

1. Цель и задачи курсового проекта

Выполнение курсового проекта по дисциплине «Разработка профессиональных приложений» для направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленности «Фуллстек разработка», «Системная аналитика» проводится с целью закрепления и расширения теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины «Разработка профессиональных приложений».

Задачи:

1. Изучить теоретические основы проектирования графических пользовательских интерфейсов и архитектуры современных кроссплатформенных приложений.

2. Освоить принципы работы с фреймворками PySide6 (Python) и .NET MAUI (C#), включая организацию компоновки, обработку событий и навигацию.

3. Освоить методы построения динамического интерфейса, валидации пользовательского ввода, работы с файлами и отображения данных (таблицы, текст, PDF).

4. Разработать профессиональное кроссплатформенное приложение с использованием одного из изученных стеков (PySide6 или .NET MAUI), включающее многостраничность, управление состоянием и адаптацию под разные платформы.

5. Применить полученные знания для решения прикладной задачи в сфере АПК (агропромышленного комплекса) или другой предметной области по выбору.

6. Сформулировать выводы и рекомендации по результатам разработки, включая оценку удобства использования, кроссплатформенности и расширяемости приложения.

Материалы курсового проекта могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.

2. Перечень планируемых результатов выполнения курсового проекта по дисциплине «Разработка профессиональных приложений», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Реализация в курсовом проекте по дисциплине «Разработка профессиональных приложений» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленности «Фуллстек разработка», «Системная аналитика» должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	-	-
			ОПК-2.2	-	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	-
			ОПК-2.3	-	-	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
2.	ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1	методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	-	-

			ОПК-6.2	-	применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	-
			ОПК-6.3	-	-	навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
3.	ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1	основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем		
			ОПК-7.2		осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии для реализации информационных систем	
			ОПК-7.3			навыками владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем

3. Структура курсового проекта

По объему курсовой проект по дисциплине «Разработка профессиональных приложений» должен быть не менее 30 страниц печатного текста.

Примерная структура курсового проекта представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структура курсового проекта и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсового проекта	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист (<i>Приложение А</i>)	1
2	Задание на курсовой проект	1
3	Аннотация	1
4	Содержание	1-2
5	Введение	1-2
6	Основная часть	20-30
6.1	Глава 1. Теоретические основы	10-15
6.2	Глава 2. Практическая реализация	10-15
7	Заключение	1-2
8	Библиографический список	не менее 20 источников
9	Приложения (включают примеры входных и выходных данных)	по необходимости

Примечание. Все части курсового проекта должны быть изложены в строгой логической последовательности, вытекать одна из другой и быть взаимосвязанными.

Методические указания по выполнению курсового проекта дисциплины «Разработка профессиональных приложений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

4. Порядок выполнения курсового проекта

4.1 Выбор темы

Обучающийся самостоятельно выбирает тему курсового проекта из предлагаемого списка тем, или может предложить свою тему при условии обоснования им её целесообразности. Тема может быть уточнена по согласованию с руководителем курсового проекта.

Таблица 3 – Примерная тематика курсовых проектов по дисциплине «Разработка профессиональных приложений»

№ п/п	Тема курсового проекта
1	Десктопное и мобильное приложение для учёта личных финансов и планирования бюджета
2	Кроссплатформенное приложение для управления задачами и персональными проектами

3	Кроссплатформенное приложение для интернет-магазина с просмотром каталога и оформлением заказов
4	Приложение для бронирования и онлайн-покупки билетов на мероприятия и транспорт
5	Мобильный помощник для изучения иностранных языков с карточками и упражнениями
6	Приложение для мониторинга физической активности, сна и показателей здоровья
7	Приложение для составления и синхронизации списков дел (to-do list)
8	Приложение для заказа еды с выбором ресторана, блюд и отслеживанием доставки
9	Инструмент для планирования и координации личных или корпоративных мероприятий
10	Платформа для освоения новых навыков с курсами, прогрессом и напоминаниями
11	Система управления библиотечным фондом или каталогом книжного магазина
12	Помощник для создания резюме, отслеживания откликов и поиска вакансий
13	Приложение для планирования и управления путешествиями: маршрут, проживание, бюджет
14	Инструмент для составления расписаний, учебных планов и напоминаний
15	Приложение для формирования списков покупок и анализа расходов на продукты
16	Система мониторинга и анализа показателей спортивной команды или отдельного игрока
17	Приложение для бронирования гостиниц и поиска авиабилетов с фильтрацией по цене и времени
18	Панель для анализа ключевых финансовых показателей малого предприятия
19	Портфолио-менеджер для сбора, отображения и анализа творческих или инвестиционных проектов
20	Приложение для создания, распространения и анализа опросов и анкет
21	Система сбора и анализа обратной связи от клиентов: рейтинги, комментарии, NPS
22	Платформа для проведения онлайн-опросов с экспортной отчетностью
23	Мобильное приложение для учёта посевных площадей и севооборотов в фермерском хозяйстве
24	Информационная система для мониторинга поголовья и продуктивности молочного стада
25	Приложение для учёта использования сельхозтехники и планирования ТО
26	Система контроля остатков и расхода ГСМ на агрохолдинге
27	Мобильный инструмент для записи и анализа урожайности по полям и культурам
28	Приложение для учёта ветеринарных процедур и вакцинаций с напоминаниями
29	Система раннего предупреждения о засухе на основе метеоданных и датчиков почвы
30	Интерфейс для интеграции и визуализации данных IoT-датчиков в теплицах и на полях

Выбор темы курсового проекта регистрируется в журнале регистрации курсовых проектов на кафедре.

4.2 Получение индивидуального задания

Задание на выполнение курсового проекта (Приложение Б) выдаётся за подписью руководителя, датируется днём выдачи и регистрируется на кафедре в журнале. Факт получения задания удостоверяется подписью обучающегося в указанном журнале.

4.3 Составление плана выполнения курсового проекта

Выбрав тему, определив цель, задачи, структуру и содержание курсового проекта необходимо совместно с руководителем составить план-график выполнения курсового проекта с учетом графика учебного процесса (таблица 4).

Таблица 4 – Примерный план-график выполнения курсового проекта

№	Наименование действий	Сроки, № недели семестра
1	Выбор темы	1
2	Получение задания по курсовому проекту	2
3	Уточнение темы и содержания курсового проекта	2
4	Составление библиографического списка	3
5	Изучение научной и методической литературы	4
6	Сбор материалов, подготовка плана курсового проекта	4
7	Анализ собранного материала	5-7
8	Предварительное консультирование	8
9	Написание теоретической части	8
10	Проведение исследования, получение материалов исследования, обработка данных исследования, обобщение полученных результатов	9-10
11	Представление руководителю первого варианта курсового проекта и обсуждение представленного материала и результатов	10
12	Составление окончательного варианта курсового проекта	11
13	Заключительное консультирование	11
14	Рецензирование курсового проекта	12
15	Защита курсового проекта	12

4.4 Требования к разработке структурных элементов курсового проекта

Курсовой проект должен состоять из следующих частей: введения, основного текста, заключения, библиографического списка и приложений.

Структура может изменяться в зависимости от темы и ее сложности.

4.4.1 Разработка введения

Во введении следует кратко охарактеризовать предметную область АПК, для которой разрабатывается информационная система (например, учёт урожая, управление поголовьем скота, контроль расхода ГСМ и т.п.). Необходимо обосновать актуальность автоматизации процессов сбора, хранения и анализа данных в выбранной области.

Цель курсового проекта формулируется следующим образом: «Разработка приложения для [указать задачу, например, учёта и анализа урожайности сельскохозяйственных культур] с использованием реляционной базы данных и графического интерфейса».

4.4.2 Разработка основной части курсового проекта

Глава 1. Теоретические и методологические основы разработки информационной системы для [указать предметную область]. Название главы должно соответствовать теме курсового проекта. Например, при теме «Мобильное приложение для учёта посевных площадей» глава может называться: «Теоретические основы проектирования кроссплатформенных приложений для задач агробизнеса».

Пункт 1.1. Анализ предметной области и требований к данным

Содержит описание задач, решаемых в выбранной сфере АПК (или иной предметной области), ключевых пользовательских сценариев (например, ввод данных о поле, просмотр урожайности, формирование отчёта), типов входных и выходных данных (текст, числа, даты, файлы), а также источников информации (ручной ввод, импорт из файлов, датчики). Приводится обоснование выбора платформы разработки (PySide6 или .NET MAUI) с учётом требований к кроссплатформенности, целевым устройствам (десктоп, мобильные) и удобству пользователя.

Пункт 1.2. Проектирование структуры базы данных

Включает описание архитектурного подхода (например, однооконное приложение с динамическими слоями или многостраничное с навигацией), построение схемы взаимодействия экранов (wireframe или диаграмма переходов), определение ключевых компонентов интерфейса (формы, таблицы, кнопки, выпадающие списки), а также принципов организации данных (модели, коллекции, файлы). Указываются используемые паттерны проектирования (например, Model-View для PySide6 или MVVM для .NET MAUI) и подходы к управлению состоянием приложения.

Глава 2. Практическая реализация приложения

Пункт 2.1. Архитектура и структура приложения

Дается описание логической структуры программного продукта: модули/файлы (например, MainPage.xaml, AboutPage.py, DataService.cs), их назначение и взаимодействие. Указывается используемый фреймворк (PySide6 или .NET MAUI), язык программирования (Python или C#), а также методы обеспечения надёжности и удобства сопровождения: обработка исключений, валидация ввода, централизованное управление стилями и ресурсами. Приведение фрагментов кода в тексте запрещено.

Пункт 2.2. Алгоритмы основных операций

Представляются блок-схемы ключевых функций:

- запуск приложения и инициализация данных,
- навигация между экранами,
- сохранение и загрузка данных из файлов (CSV, JSON и др.),
- динамическое обновление интерфейса в ответ на действия пользователя,
- обработка ошибок (например, отсутствие файла, некорректные данные).

Блок-схемы должны охватывать все основные ветви логики, включая обработку исключительных ситуаций.

Пункт 2.3. Интерфейс пользователя

Приводятся скриншоты всех экранов приложения (главное меню, формы ввода, страницы отображения данных, модальные окна) с пояснениями: назначение элементов управления (кнопок, полей ввода, таблиц, переключателей), логика взаимодействия с пользователем (например, «после выбора категории отображаются доступные товары»). Все изображения оформляются как иллюстрации по ГОСТ.

Пункт 2.4. Тестирование и верификация работоспособности

Приводится пример реальной задачи из предметной области (например, оформление заказа на семена с проверкой баланса или расчёт площади поля по координатам). Выполняется ручной расчёт или описание ожидаемого поведения системы. Затем демонстрируется результат работы приложения при тех же условиях (скриншот с корректным выводом или сообщением об ошибке). Совпадение ожидаемого и фактического поведения подтверждает корректность реализации логики и интерфейса.

4.4.3 Разработка заключения

В заключении формулируют выводы, которые вытекают из материалов курсового проекта, даются ответы на поставленные во введении задачи. Выводы должны быть четкими, определенными, а порядок их следования определяется структурой проекта и степенью важности каждого из них. Также в заключении указываются пути возможной доработки разработанного приложения.

Курсовой проект сдается в печатном и электронном виде. В конце курсового проекта ставится подпись и дата.

4.4.4 Оформление библиографического списка

Библиографический список включает литературные и другие источники (электронные), используемые при выполнении курсового проекта и на которые имеются обязательные ссылки в основной части, оформляется согласно требованиям, должен включать не менее 8 наименований.

5. Требования к оформлению курсовых проектов

5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Курсовой проект должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный

интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см. (В случае подготовки работы с помощью издательской системы LaTeX допускается использование стандартных шрифтов этой системы, отличных от *Times New Roman Cyr*).

4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Рецензия - страница 2, затем 3 и т.д.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. На последней странице курсовой работы/проекта ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.

Написанную и оформленную в соответствии с требованиями курсовой проект обучающийся регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

5.2 Оформление ссылок (*ГОСТР 7.0.5*)

При написании курсового проекта необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Черников, Соколов 2018).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

5.3 Оформление иллюстраций (*ГОСТ 2.105-95*)

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются

впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (*например*: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так:
Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диagr. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсового проекта. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

5.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные

формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (Например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы. Номер формулы при ее перенесении вмещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной строки формулы. Номер формулы-дроби подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза, которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

Пример: Влажность почвы W в % вычисляется по формуле:

$$W = \frac{(m_1 - m_0) \times 100}{(m_0 - m)}, \quad (4.2)$$

где

m_1 , - масса влажной почвы со стаканчиком, г;

m_0 - масса высушенной почвы со стаканчиком, г;

m - масса стаканчика, г.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.
Например: Из формулы (4.2) следует...

5.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например:* Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например:* Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например:* Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например:* Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Пример:

Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2019 гг., тыс. т С·год⁻¹

Ландшафтно-климатическая зона	га	ANP	BNP	NPP
-------------------------------	----	-----	-----	-----

1	2	3	4	5
Лесостепь	42054	84,52	61,85	146,37
Степь	150201	221,70	246,72	468,42

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Сухостепь	52524	79,05	71,14	150,19
Итого	244779	385,27	379,71	764,98

5.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

Оформление книг

с 1 автором

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

с 2-3 авторами

Жуланова, В.Н. Агрочуву Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

с 4 и более авторами

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] – СПб.: Питер, 2014. – 325 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов – М.: «ИНФРА-М», 2014. – 282 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 180 с.

Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. – М.: Норма, 2014. – 532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е.И. Александрова [и др.]. – М.: Экономика, 1999. – 1055 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // *Агрехимический вестник*. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // *Applied Biochemistry and Microbiology*, 2011. – Vol. 47. – №1. – P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // *Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции*. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // *European science and technology: materials of the IV international research and practice conference*. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. – P. 452–458.

Диссертация

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы // В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

Автореферат диссертации

Козеичева, Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 – М.: 2011. – 23с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» – Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 23 с.

2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М.: Эксмо, 2013. – 63 с.

Депонированные научные работы

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». – Л., 1982. – 11 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.

2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. – М., 1982. – 10 с. – Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

Электронные ресурсы

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochnoe.ru/journal.
2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

5.7 Оформление графических материалов

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68* «Линии»; ГОСТ 2.304-81* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68** «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

5.8 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

5.9 Требования к лингвистическому оформлению курсового проекта

Курсовой проект должен быть написан логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании курсового проекта не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...*,
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- *проведенные исследования подтвердили ...*;
- *представляется целесообразным отметить*;
- *установлено, что*;
- *делается вывод о ...*;
- *следует подчеркнуть, выделить*;
- *можно сделать вывод о том, что*;
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить*;
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании курсового проекта необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
 - *прежде всего, сначала, в первую очередь*;
 - *во – первых, во – вторых и т. д.*;
 - *затем, далее, в заключение, итак, наконец*;
 - *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени*;
 - *в последние годы, десятилетия*;
- для сопоставления и противопоставления:
 - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем*;
 - *как..., так и...*;
 - *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и*;
 - *по сравнению, в отличие, в противоположность*;
- для указания на следствие, причинность:
 - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим*;
 - *отсюда следует, понятно, ясно*;

- *это позволяет сделать вывод, заключение;*
- *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
- *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
 - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
 - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
 - *например, так;*
 - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
 - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
 - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
 - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
 - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
 - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
 - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
 - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
 - *остановимся более детально на...;*
 - *следующим вопросом является...;*
 - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
 - *как показал анализ, как было сказано выше;*
 - *на основании полученных данных;*
 - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
 - *резюмируя сказанное;*
 - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте курсового проекта было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором курсового проекта значение.

В курсовом проекте должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

6. Порядок защиты курсового проекта

Ответственность за организацию и проведение защиты курсового проекта возлагается на заведующего кафедрой и руководителя курсовым проектированием. Заведующий кафедрой формирует состав комиссии по защите курсовых проектов, утвержденный протоколом заседания кафедры.

Руководитель информирует студентов о дне и месте проведения защиты курсовых проектов, обеспечивает работу комиссии необходимым оборудованием, проверяет соответствие тем представленных курсовых проектов примерной тематике, готовит к заседанию комиссии экзаменационную ведомость с включением в нее тем курсовых проектов студентов, дает краткую информацию студентам о порядке проведения защиты курсовых проектов, обобщает информацию об итогах проведения защиты курсовых проектов на заседание кафедры.

К защите могут быть представлены только проекты, которые получили положительную рецензию. Не зачтенный проект должен быть доработан в соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдан на проверку повторно.

Защита курсовых проектов проводится до начала экзаменационной сессии.

Защита курсового проекта включает:

1. Краткое сообщение автора продолжительностью 5–7 минут, в котором раскрываются:

- актуальность темы в контексте задач АПК,
- цель и задачи проекта,
- краткое описание предметной области,
- архитектура разработанного приложения (БД + GUI),
- основные результаты и выводы,
- рекомендации по использованию и доработке системы;

2. Вопросы членов комиссии и ответы автора;

3. Отзыв руководителя.

Защита проводится публично – в присутствии обучающихся, защищающих свои работы в этот день.

В случае выявления при проверке или на защите факта несамостоятельного выполнения работы (плагиат, использование чужого программного кода без ссылок, написание работы третьими лицами) защита прекращается, работа не засчитывается, и обучающийся обязан выполнить курсовой проект по другой теме.

При оценке курсового проекта учитываются:

- степень самостоятельности выполнения;
- актуальность и практическая значимость темы для АПК или иной предметной области;
- сложность и глубина разработки (архитектура приложения, реализация навигации, работа с данными, кроссплатформенность);

- знание современных подходов к проектированию пользовательского интерфейса и разработке приложений (паттерны MVVM/Model-View, привязка данных, стилизация, управление состоянием);

- использование актуальных источников (документация по PySide6, .NET MAUI, C#, Python, методические материалы по АПК);

- качество оформления пояснительной записки в соответствии с требованиями;

- чёткость и логичность доклада;

- правильность и аргументированность ответов на вопросы.

Оценка выставляется по следующей шкале:

- на «Отлично» – работа полностью соответствует поставленной цели; архитектура приложения продумана (использованы современные паттерны, навигация, управление состоянием); реализован полный функционал (ввод, отображение, сохранение, валидация, обработка ошибок); приложение кроссплатформенное или адаптивное, имеет профессионально оформленный интерфейс и протестировано на различных сценариях; оформление безупречно; доклад и ответы демонстрируют глубокое понимание использованных технологий и архитектурных решений.

- на «Хорошо» – работа соответствует цели; имеются незначительные недочёты в архитектуре (например, отсутствие разделения модели и представления) или функционале (ограниченная обработка ошибок, упрощённая навигация); приложение работоспособно и имеет GUI; оформление в целом соответствует требованиям; доклад логичен, ответы – удовлетворительные.

- на «Удовлетворительно» – работа выполнена формально; приложение содержит существенные упрощения (статический интерфейс без динамики, отсутствие валидации, нет сохранения данных); интерфейс минимально функционален, без стилизации или адаптации; оформление содержит нарушения; доклад и ответы свидетельствуют о поверхностном понимании принципов разработки GUI-приложений.

- на «Неудовлетворительно» – работа не соответствует теме; приложение не реализовано или неработоспособно (не запускается, отсутствует логика взаимодействия); имеются признаки несамостоятельного выполнения (скопированный код без понимания); оформление не соответствует требованиям; студент не может объяснить структуру и принципы работы своего проекта.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсового проекта

7.1 Основная литература

1. Полупанов, Д. В. Программирование в Python 3 : учебное пособие / Д. В. Полупанов, С. Р. Абдюшева, А. М. Ефимов. — Уфа : БашГУ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-7477-5230-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179915>

2. Решение задач вычислительной математики на языке Python: лабораторный практикум : учебное пособие / Е. А. Демчинова, М. С. Красавина, И. Г. Панин, А. С. Чувиляева. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. —

103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177618>

3. Зараменских, Е. П. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21418-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571331>

7.2 Дополнительная литература

1. Янцев, В. В. Web-программирование на Python : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-9461-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233264>

2. Борзунов, С. В. Алгебра и геометрия с примерами на Python / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-9980-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202154>

3. Price, M.J. Building Mobile and Desktop Apps Using .NET MAUI / M.J. Price. 2nd Edition. - Packt, 2023. - 798 p. - ISBN 9781837637133

4. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 273 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20361-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558007>

5. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541196>

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542807>

8. Методическое, программное обеспечение курсового проекта

8.1 Методические указания и методические материалы к курсовым проектам

Для выполнения курсового проекта студентам рекомендуется использовать следующие методические материалы:

- настоящие Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Разработка профессиональных приложений»;
- методические рекомендации по разработке архитектуры информационных систем;
- шаблоны структуры пояснительной записки и оформления графических материалов (ER-диаграммы, блок-схемы, интерфейсы);
- примеры успешно защищённых курсовых проектов предыдущих лет.

Все методические материалы предоставляются преподавателем на занятиях, размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета или выдаются в печатном виде по запросу.

8.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) для выполнения курсового проекта

Для выполнения курсового проекта рекомендуется использовать следующее программное и информационное обеспечение:

№ п/п	Наименование ПО/Ресурса	Назначение
1	Python 3.x	Язык программирования для разработки приложения и взаимодействия с БД
2	Tkinter / PyQt5	Библиотеки для создания графического пользовательского интерфейса (GUI)
3	Visual Studio Code / PyCharm	Интегрированная среда разработки (IDE) для написания и отладки кода
4	draw.io / Lucidchart	Онлайн-инструменты для построения ER-диаграмм и блок-схем алгоритмов
5	Документация Python (https://docs.python.org)	Справочник по работе с библиотеками sqlite3, tkinter и др.
6	Документация по .NET MAUI (https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/?view=net-maui-8.0)	Справочник по работе с .NET MAUI
7	Visual Studio с модулем .NET MAUI	Интегрированная среда разработки (IDE) для написания и отладки кода

Все программные продукты являются бесплатными, кроссплатформенными и доступны для установки на персональный компьютер студента. Использование облачных и онлайн-сервисов допускается при условии сохранения конфиденциальности и целостности проектных данных.

Методические указания разработали:

Демичев В.В., кандидат экономических наук, доцент

Храмов Д.Э., ассистент


(подпись)


(подпись)

Приложение А

Пример оформления титульного листа курсовой работы/проекта



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
 МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
 (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт
 Кафедра

Учебная дисциплина

КУРСОВАЯ РАБОТА/ПРОЕКТ

на тему:

Выполнил
 обучающийся ... курса... группы

 ФИО

Дата регистрации КР/КП
 на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

 ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

 ученая степень, ученое звание, ФИО _____
 подпись

 ученая степень, ученое звание, ФИО _____
 подпись

 ученая степень, ученое звание, ФИО _____
 подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва, 202_

Приложение Б**Примерная форма задания**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева

Институт
Кафедра

**ЗАДАНИЕ
НА КУРСОВУЮ РАБОТУ/ПРОЕКТ (КР/КП)**

Обучающийся _____
Тема КР/КП _____

Исходные данные к работе _____

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

Перечень дополнительного материала _____

Дата выдачи задания «__» _____ 202__ г.

Руководитель (подпись, ФИО) _____

Задание принял к исполнению (подпись обучающегося) _____
«__» _____ 202__ г.

Приложение В
Примерная форма рецензии на курсовую работу/проект

РЕЦЕНЗИЯ

на курсовую работу/проект обучающегося
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева»

Обучающийся _____

Учебная дисциплина _____

Тема курсовой работы/проекта _____

Полнота раскрытия темы:

Оформление: _____

Замечания: _____

Курсовой проект отвечает предъявляемым к ней требованиям и
заслуживает _____ оценки.

(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

Рецензент _____

(фамилия, имя, отчество, уч.степень, уч.звание, должность, место работы)

Дата: « ____ » _____ 20__ г.

Подпись: _____