

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоружий Людмила Ивановна

Должность: Директор института экономики и управления АПК

Дата подписания: 05.08.2026 10:25:29

Уникальный идентификатор документа:
1e90b13289b04c5e67585160b015dddf2cb1e6a9



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 в АПК
Кафедра экономики и организации производства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. заведующего кафедрой
прикладной информатики

Е.В. Худякова

«28» августа 2025 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ
Б1.В.09.04(К) «Специалист по информационным системам»**

Направление: 09.04.03 Прикладная информатика
Квалификация: Магистр

Направленности:
Архитектура систем искусственного интеллекта
ИТ-инновации и цифровые решения для бизнеса

Форма обучения: очная

Квалификация – магистр

Год начала подготовки: 2025 г.

Москва 2025

Составитель:

Кукарцев В.В., к.т.н., доцент



«26» августа 2025 г.

Рецензент:

Ашмарина Т.И., к.э.н., доцент



Т.И. Ашмарина

«26» августа 2025 г.

Оценочные материалы по модулю «Специалист по информационным системам» составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по направлению подготовки направления 09.04.03 Прикладная информатика, направленностей Архитектура систем искусственного интеллекта ИТ-инновации и цифровые решения для бизнеса и учебного плана

Оценочные материалы обсуждены на заседании кафедры прикладной информатики, протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ результатов освоения модуля «Специалист по информационным системам» по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, направленностей Архитектура систем искусственного интеллекта и ИТ-инновации и цифровые решения для бизнеса

ВОПРОСЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Б1.В.09.01 Разработка технологий интеграции ИС

1. Какие сценарии использования подходят для ClickHouse?
2. Что такое Apache Lucene и какова его роль в системах поиска?
3. Какие основные типы индексов используются в Lucene?
4. В чём отличие Solr от Lucene?
5. Какие методы поиска поддерживает Sphinx?
6. В чём особенности языка запросов SphinxQL?
7. Каковы сценарии использования Sphinx в системах электронной коммерции?
8. Какие ограничения и слабые стороны есть у Sphinx по сравнению с Solr и
9. Elasticsearch?
10. Что такое NoSQL и какие существуют виды NoSQL-баз?
11. В чём отличие документоориентированных БД от колоночных?
12. Назовите примеры документоориентированных СУБД и их особенности.

Б1.В.09.02 Оптимизация работы ИС с помощью ИИ

1. Какие типы данных (метрик) ИС являются наиболее ценными для построения моделей прогнозирования нагрузки? Почему?
2. Опишите алгоритм Isolation Forest. В чём его преимущества для обнаружения аномалий в работе ИС по сравнению со статистическими методами?
3. Какие методы предобработки временных рядов (time series) необходимо выполнить перед построением модели прогноза нагрузки?
4. Что такое «метрики качества обслуживания» (Service Level Indicators — SLI) и как их можно использовать как целевые переменные для ИИ-моделей?
5. Как оценить эффективность модели обнаружения аномалий? Какие метрики (precision, recall, F1) и почему важны в данном контексте?
6. Что такое «корневой причинный анализ» (Root Cause Analysis, RCA) и как методы ИИ могут его автоматизировать на основе данных мониторинга?
7. Чем подход к алертингу на основе ML отличается от традиционного правила $IF \text{ metric} > \text{threshold THEN alert}$?
8. Опишите принцип работы горизонтального автомасштабирования

(Auto Scaling) в Kubernetes, управляемого метриками из Prometheus.

9. Что такое KEDA (Kubernetes Event-driven Autoscaling) и в каких сценариях его использование предпочтительнее стандартного HPA?

10. Как обучение с подкреплением (Reinforcement Learning) применяется для задач динамического управления ресурсами? Опишите ключевые компоненты: среда (environment), агент (agent), действие (action), вознаграждение (reward).

Б1.В.09.03 Обеспечение подготовки и согласования коммерческого предложения по разработки ИС

1. Сущность и содержание коммерческой деятельности в ИТ-проектах.
2. Основные виды коммерческой деятельности в ИТ-проектах.
3. Роль и функции оптовой торговли в ИТ-проектах.
4. Организация и технология оптовой продажи товаров.
5. Роль КП в ИИ-проектах АПК
6. Предпроектный анализ и выявление потребностей в технологиях ИИ
7. Структура коммерческого предложения для ИИ-проектов АПК
8. Согласование и юридическое сопровождение ИИ-решений в АПК секторе
9. Инструменты для автоматизации подготовки и оценки эффективности коммерческого предложения

ЗАДАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Дисциплина Б1.В.09.01 Разработка технологий интеграции ИС

Задание № 1. Разработка интеграционного решения на основе выбранного подхода.

1. Сформировать перечень интеграционных потоков.
2. Определить источник «истины» для справочников.
3. Описать правила синхронизации и обосновать выбор интеграционной схемы.
4. Оформить отчет.

Вариант задания

Организация использует три системы: CRM, ERP и BI. Требуется обеспечить передачу данных для аналитической отчетности и согласованность справочников.

Задание № 2

1. Выполнить проектирование интеграционного решения для организации при следующих условиях.

В организации используются следующие информационные системы:

- CRM-система (учёт клиентов, сделок, коммерческих предложений);
- ERP-система (учёт заказов, складских остатков, финансовых операций);
- BI-система (аналитическая отчётность и визуализация показателей).
- Дополнительное требование: обеспечить синхронизацию справочника «Товары» по правилу «источник истины» – ERP. Обновление справочника в CRM допускается только через интеграцию.
- Дополнительное требование: обеспечить синхронизацию справочника «Товары» по правилу «источник истины» – ERP. Обновление справочника в CRM допускается только через интеграцию.

Дисциплина Б1.В.09.02 Оптимизация работы ИС с помощью ИИ

Задание № 1 «Прогнозирование суточной нагрузки на веб-сервис с использованием исторических данных».

Задание № 2 За 3 дня до начала сезонной распродажи (Black Friday) вам необходимо предоставить команде прогноз почасовой нагрузки на API корзины товаров на основе данных за прошлый год и текущий месяц. Цель – обосновать необходимость выделения дополнительных вычислительных ресурсов и определить критические часы пик.

Задание № 3 «Настройка системы алертинга на основе автоматического обнаружения аномалий в логах сервера».

Студенты будут работать с синтетическим или реальным набором логов веб-сервера, обогащенным метриками (время ответа, код статуса). Им предстоит сформировать признаки (features), обучить модель для обнаружения аномалий (например, Isolation Forest) на «нормальных» данных и настроить логику генерации алертов. Работа включает оценку качества модели (precision/recall) на тестовой выборке с инъектированными аномалиями (скачки latency, всплеск 5xx ошибок).

Задание № 4

В вашем SaaS-приложении участились жалобы пользователей на «подвисания», но система мониторинга по статическим порогам (CPU > 80%) не срабатывала. Проанализируйте логи Nginx за неделю, настройте алгоритм обнаружения аномалий, который выявляет скрытые паттерны ухудшения качества обслуживания (например, медленные запросы к определенному эндпоинту), и создайте прототип алерта для Telegram/Slack.

Дисциплина Б1.В.09.03 Обеспечение подготовки и согласования коммерческого предложения по разработке ИС

Задание 1.

1. Выбрать один вариант из предложенного списка.

2. Исследовать, какое конкретное ИИ-решение (например, на основе машинного обучения, компьютерного зрения, прогнозной аналитики) наиболее подходит для заявленной задачи. Необходимо обосновать выбор технологии.

3. Описать конкретную пользу для потенциального клиента – повышение урожайности, снижение затрат на ресурсы (вода, удобрения), сокращение потерь от болезней, автоматизация трудоемких процессов, получение конкурентных преимуществ и др. Расчет окупаемости инвестиций приветствуется.

4. Провести SWOT анализ и выявить потенциальные риски проекта, такие как недостаточное качество данных, высокая стоимость внедрения, сопротивление персонала изменениям, технические сбои или этические вопросы при мониторинге животных и др.

Формат представления результатов: подготовить краткую аналитическую записку (объемом до 300 слов). Записка должна быть оформлена в виде файла PDF или текстового файла. Текст должен быть структурированным, логичным, если в структуре отчета отсутствует один из разделов требований, значит он не учитывается при оценивании результатов.

Задание 2.

Составить чек-лист оценки проекта минимум из 7 пунктов, которые должны освещать следующие направления по проекту: Достаточность данных для решения задачи (какие именно данные необходимы (спутниковые снимки, показания датчиков, исторические урожаи, иные)). Формат представления результатов: ответы оформляются в виде таблицы (столбцы: Пункт чек-листа, Ответ, Обоснование)

Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Оценка	Критерий
«Отлично»	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для НЕСТАНДАРТНЫХ задач.
	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет РЕШАТЬ НЕСТАНДАРТНЫЕ задачи.
«Хорошо»	Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение

Оценка	Критерий
	<p>материала, и умение либо:</p> <p>а) аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения;</p> <p>б) решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.</p> <p>Студент продемонстрировал либо:</p> <p>а) полное фактологическое усвоение материала;</p> <p>б) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения;</p> <p>в) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.</p>
«Удовлетворительно»	<p>Студент продемонстрировал либо:</p> <p>а) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний;</p> <p>б) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения;</p> <p>в) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения.</p> <p>Студент на фоне базовых знаний НЕ продемонстрировал либо:</p> <p>а) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения;</p> <p>б) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения.</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.</p> <p>Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.</p>

Составитель:

Кукарцев В.В., к.т.н., доцент



«26» августа 2025 г.