МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Высшая школа Цифровых технологий

Фонд оценочных средств

по дисциплине «**Цифровые ресурсы в научном исследовании**»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

09.04.04 – РФ, 710400 – КР Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

«Основы анализа и разработки приложений с большими объемами распределенных данных» (профиль образовательной программы)

Квалификация

магистр

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 09.04.04 – РФ, 710400 – КР «Программная инженерия» по дисциплине *«Цифровые ресурсы в научном исследовании»*.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден
на заседании Высшей школы Цифровых технологий, протокол № 1 от 02.09.2026

Директор Высшей школы Цифровых технологий:

к.т.н., доцент Хмелева И.В.

Руководитель образовательной программы:

д.т.н., профессор Лыченко Н.М.

Исполнители (разработчики):

д.т.н., профессор Верзунов С.Н.

доцент, к.т.н. Манжикова С.Ц.

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по учебной работе
Политехнического института КРСУ Комарцов Н.М.

Раздел 1 Перечень компетенций и этапы их формирования

Результаты и формулировки компетенций соответствуют рабочей программе дисциплины. Уровни 1, 2 и 3 характеризуют выполнение по образцу, самостоятельное решение типовой задачи и обоснованный анализ решения.

Формируемая компетенция	**Планируемые результаты и этапы формирования**	**Виды оценочных средств**
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	Знать Уровень 1. Основные этапы исследования, типы научных источников и критерии проверки фактов. Уровень 2. Методы поиска и критического сопоставления публикаций; принципы документирования данных и обоснования аналитических выводов. Уровень 3. Подходы к интеграции знаний разных областей, оценке неопределенности и выбору методов для новой исследовательской задачи.	Блок A; вопросы 1–10, диагностический тест; блок D – теория. Формирование: модули 1–3.
	Уметь Уровень 1. По заданному образцу сформулировать вопрос, найти и проверить три релевантных источника. Уровень 2. Самостоятельно построить поиск, сопоставить 5–7 публикаций, проверить расчет или график и объяснить ограничения результата. Уровень 3. Обосновать решение нестандартной задачи на основе нескольких источников и методов; критически пересмотреть вывод при противоречивых данных.	Блок B; практические работы и задания 11–20; блок D – решение задачи. Формирование: модули 1–3.
	Владеть Уровень 1. Приемами записи библиографических сведений, ведения журнала поиска и составления паспорта исследования. Уровень 2. Навыками подготовки аналитической таблицы, обзора, карточки данных и воспроизводимого описания анализа. Уровень 3. Навыками самостоятельной аргументации междисциплинарного решения, защиты обзора и оценки границ применимости приобретенных знаний.	Блок C; контрольные работы и задания 21–30; блок D – самостоятельное объяснение и защита. Формирование: модули 1–3.

Перечень компетенций продолжение

Формируемая компетенция	Планируемые результаты и этапы формирования	Виды оценочных средств
УК-7: Способен принимать участие в цифровых трансформациях процессов и моделей профессиональной деятельности	Знать Уровень 1. Назначение цифровых библиотек, библиографических менеджеров, электронных таблиц и ИИ-ассистентов. Уровень 2. Принципы выбора и совместного применения цифровых инструментов, риски ошибок ИИ и ограничения передачи данных. Уровень 3. Подходы к оценке и улучшению цифровой исследовательской процедуры с учетом качества, воспроизводимости и этики.	Блок A; вопросы 1–10, диагностический тест; блок D – теория. Формирование: модули 1–3.
	Уметь Уровень 1. Выполнить ограниченный запрос к ИИ по предоставленному материалу и проверить отдельное утверждение. Уровень 2. Организовать цифровую библиотеку, журнал применения ИИ и проверку не менее трех его предложений с указанием оснований. Уровень 3. Спроектировать и обосновать улучшенную исследовательскую процедуру; сопоставить ручной и автоматизированный способы и документировать изменения.	Блок B; практические работы и задания 11–20; блок D – решение задачи. Формирование: модули 1–3.
	Владеть Уровень 1. Приемами сохранения запросов, ответов, ссылок и версий документов. Уровень 2. Навыками применения цифровых средств поиска, анализа и совместной работы с проверяемым использованием ИИ. Уровень 3. Навыками аудита цифрового исследовательского процесса, выбора средств проверки и прозрачного представления результатов его совершенствования.	Блок C; контрольные работы и задания 21–30; блок D – самостоятельное объяснение и защита. Формирование: модули 1–3.

Раздел 2 Технологическая карта дисциплины

Цифровые ресурсы в научном исследовании

Курс 1; семестр 1; трудоемкость 3 ЗЕТ, 108 часов. Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	Зачетный минимум	Зачетный максимум	График контроля
Модуль 1					
Методология исследования, поиск и анализ научной информации	Текущий контроль	Практическая работа № 1 (предметная часть)	7	12,5	7
	Рубежный контроль	Проверка применения ИИ в работе № 1	7	12,5	
Модуль 2					
Цифровые инструменты, научные данные и применение ИИ	Текущий контроль	Практическая работа № 2 (предметная часть)	7	12,5	13
	Рубежный контроль	Проверка применения ИИ в работе № 2	7	12,5	
Модуль 3					
Планирование исследования и представление научных результатов	Текущий контроль	Практическая работа № 3 (предметная часть)	6	10	17
	Рубежный контроль	Проверка применения ИИ в работе № 3	6	10	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (зачет с оценкой)		Защита обзора и портфолио	20	30	18
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Раздел 3 Типовые контрольные задания и оценочные материалы

3.1 Блок А Вопросы и задания для проверки планируемых результатов

Вопросы и задания проверяют знания, умения и владение приемами работы по трем тематическим разделам дисциплины. Для конкретного контроля преподаватель выбирает задания в пределах изученного материала.

Знать

1. Различите проблему, объект, предмет, вопрос, цель и задачи исследования.
2. Какие признаки позволяют оценить научную надежность и релевантность источника?
3. Чем систематический поиск отличается от подбора нескольких удобных публикаций?
4. Для чего нужны идентификаторы публикаций и библиографический менеджер?
5. Какие сведения включаются в паспорт данных и план управления данными?
6. Объясните принципы FAIR и отличие доступности данных от права их использовать.
7. Почему ответ генеративного ИИ не является самостоятельным подтверждением факта?
8. Какие риски связаны с передачей неопубликованных и персональных данных внешним сервисам?
9. Что должно быть отражено в плане исследования и эскизе проектной заявки?
10. Как различаются результаты, ограничения и перспективы исследования?

Уметь

11. Сформулируйте проверяемый исследовательский вопрос и границы темы.
12. Составьте поисковые запросы на русском и английском языках и критерии отбора.
13. Проверьте существование и реквизиты предложенного ИИ источника.
14. Заполните таблицу критического чтения по публикации и укажите фрагмент-основание.
15. Сопоставьте методы и ограничения нескольких работ без подмены сравнения пересказом.
16. Подготовьте библиотеку источников и проверьте соответствие цитат библиографии.
17. Проверьте расчет доли событий, единицы измерения и подписи графика.
18. Составьте краткий план хранения, описания и допустимого распространения данных.
19. Разберите требования исследовательского конкурса по официальному положению.
20. Подготовьте научный обзор и эскиз проекта с проверенными утверждениями.

Владеть

21. Представьте журнал поиска с запросами, фильтрами и основаниями отбора.
22. Продемонстрируйте прослеживаемость утверждения от текста обзора до первичного источника.
23. Ведите журнал применения ИИ с задачей, ответом, проверкой и собственным решением.
24. Покажите независимую проверку расчета или графика, предложенного ИИ.
25. Зафиксируйте происхождение, версию и ограничения учебного набора данных.
26. Обнаружьте неподтвержденное обобщение и переформулируйте вывод в границах доказательства.
27. Выполните взаимное рецензирование по явным критериям и внесите обоснованные исправления.
28. Организуйте портфолио так, чтобы другой исследователь мог повторить поиск и проверку.
29. Раскройте вклад ИИ в подготовку текста и объясните принятые и отклоненные предложения.
30. Защитите обзор и план исследования, отвечая на вопросы об источниках, данных и ограничениях.

Диагностический тест один вариант

Выберите один правильный ответ в каждом вопросе. Вопросы 1–4 относятся к модулю 1, 5–8 – к модулю 2, 9–12 – к модулю 3. Тест предназначен для самопроверки и обсуждения: 1 верный ответ – 1 диагностический пункт, максимум 12. Эти пункты не прибавляются к семестровому рейтингу; балльные позиции технологической карты сохраняются.

1. Что является проверяемым исследовательским вопросом?

А) Название области без уточнений Б) Список понравившихся терминов В) Общее пожелание улучшить все Г) Вопрос с определенными объектом, условиями и наблюдаемым результатом

2. Что подтверждает существование предложенной ИИ публикации?

А) Большое число ссылок без проверки Б) Уверенный тон ответа В) Только повторный ответ того же ИИ Г) Запись издателя или библиотеки с согласованными реквизитами

3. Что фиксируют в журнале поиска?

А) Только число найденных файлов Б) Только оценку за семестр В) Запросы, ресурсы, фильтры и основания отбора Г) Только фамилию преподавателя

4. Что отличает критический обзор от пересказа?

А) Число декоративных графиков Б) Сопоставление методов, доказательств и ограничений работ В) Замена всех ссылок ответом ИИ Г) Отсутствие ограничений

5. Какие сведения необходимы в карточке данных?

А) Только название программы Б) Только цвет графика В) Происхождение, единица наблюдения, структура и ограничения Г) Только имя файла

6. Означает ли доступность данных в интернете право на любое использование?

А) Да, всегда Б) Нет, нужно учитывать лицензию и ограничения В) Да, если файл мал Г) Да, если загрузка бесплатная

7. Какова доля 12 событий среди 200 наблюдений?

А) 6 % Б) 0,06 % В) 12 % Г) 24 %

8. Что является независимой проверкой предложенного ИИ расчета?

А) Пересчет по исходным данным с проверкой единиц Б) Копирование ответа в отчет В) Замена чисел словами Г) Повтор того же запроса без новых оснований

9. Что подтверждает требования исследовательского конкурса?

А) Название прошлогоднего победителя Б) Официальное положение с указанием редакции и периода В) Рекламный пост без даты Г) Общее мнение ИИ

10. Как следует отразить вклад ИИ в подготовку текста?

А) Скрыть все запросы Б) Назвать ИИ первичным источником любого факта В) Раскрыть задачи, проверки и принятые изменения Г) Заменить авторство студента названием сервиса

11. Что делать с неподтвержденным обобщением в обзоре?

А) Усилить формулировку Б) Удалить сведения о неопределенности В) Добавить вымышленную ссылку Г) Ограничить вывод доступными доказательствами

12. Какой набор материалов позволяет проверить портфолио?

А) Обзор, источники, данные, журнал проверок и версии материалов Б) Только презентация без ссылок В) Только скриншот ответа ИИ Г) Только итоговая оценка

Ключ диагностического теста

1 – Г; 2 – Г; 3 – В; 4 – Б; 5 – В; 6 – Б; 7 – А; 8 – А; 9 – Б; 10 – В; 11 – Г; 12 – А.

3.2 Блок В Практические задания

Практические работы выполняются в объеме и по тематике РПД. Проверяются способ решения, самостоятельность, результаты и воспроизводимость. Оценка проводится по разделу 4; контрольные работы и итоговая защита проверяют отдельные действия и не дают повторных баллов за один результат.

Три комплексных задания соответствуют трем тематическим разделам и выполняются по общей исследовательской теме. Задания оцениваются в 25, 25 и 20 баллов соответственно; всего текущий контроль – 70 баллов. Начальный паспорт после вводной лекции входит в задание 1. Задания развиваются на практических занятиях и в самостоятельной работе.

Задание 1. Исследовательский вопрос, поиск и критический анализ источников

Компетенции: ОПК-1, УК-7. Самостоятельная работа – 34 ч. Практические занятия раздела – 6 ч. Эти часы уже входят в тематический план. Максимум за задание – 25 баллов.

1) Выбрать магистерскую тему либо учебный пример; определить проблему, вопрос, цель, объект, предмет, границы и проверяемый результат. Начальный паспорт с тремя проверенными источниками подготовить после вводной лекции за 6 часов СР, входящих в часы раздела 1.

2) Подготовить ключевые слова RU/EN. Выполнить не менее четырех запросов в двух доступных ресурсах; сохранить дату, запрос, фильтры, критерии отбора и результаты. Различать найденную запись, прочитанную аннотацию и полный текст.

3) Сопоставить 5–7 публикаций по вопросу, методу, данным, результатам и ограничениям; подтвердить существенные записи страницами или фрагментами. Сформулировать нерешенный вопрос и план обзора.

4) Описать потенциальные данные или документальный корпус, происхождение и ограничения доступа.

5) Выполнить два стартовых обращения к ИИ: уточнение вопроса/терминов и анализ предоставленного текста. Проверить минимум три содержательных предложения и сохранить самостоятельное решение.

6) Проверить предложенную ИИ стратегию поиска и извлечение сведений из публикаций; сопоставить результат с собственным поиском и чтением. Обновить паспорт и журнал проверки.

Результат: Паспорт исследования; журнал поиска; проверенная коллекция источников; сравнительная таблица 5–7 публикаций; план обзора и журнал применения ИИ.

Предметная часть – 12,5 балла: Выполнимый вопрос и паспорт – 3; воспроизводимый поиск и проверенные источники – 4; критическая таблица – 3; аргументированный план обзора – 2,5.

Применение и проверка ИИ – 12,5 балла: Ограниченные запросы и сохраненный контекст – 2,5; проверки по источникам и фрагментам – 5; обоснование исправлений и решений – 3; прозрачность журнала – 2.

Порядок проверки результата

Сохраните поисковые запросы, причины включения и исключения работ. Для каждого существенного утверждения укажите страницу или раздел первоисточника и результат проверки предложения ИИ.

Материалы для сдачи

Портфолио должно позволять повторить поиск; библиографические реквизиты сверяются по первичному источнику, а не по ответу модели.

К отчету приложить исходные данные или способ их получения, исполняемый код либо последовательность действий, результаты проверок и выводы. На защите объяснить один ключевой расчет и одно ограничение метода. Подготовка отчета выполняется в пределах самостоятельной работы тематического плана.

Задание 2. Цифровая библиотека, данные и проверяемый анализ

Компетенции: ОПК-1, УК-7. Самостоятельная работа – 24 ч. Практические занятия раздела – 8 ч. Эти часы уже входят в тематический план. Максимум за задание – 25 баллов.

1) Организовать библиотеку из 8–12 источников в Zotero или таблице; проверить авторов, названия, годы, выходные сведения и ссылки; DOI указывать при наличии.

2) По первоисточнику проверить требования одной публикационной площадки и сведения об индексации с датой проверки. Подготовить достоверный макет научного профиля без обязательной публикации.

3) Описать происхождение, единицу наблюдения, охват, структуру, единицы, качество и ограничения данных. Разрешается документальный корпус вместо числового набора.

4) Составить DMP на 1–2 страницы: хранение, резервирование, версии, метаданные, доступ, повторное использование и ответственность; объяснить применимость FAIR.

5) Воспроизвести один простой расчет, построить график, сформулировать вывод и ограничения. Сохранить формулу либо последовательность действий; допускаются таблица, готовый notebook или выданные результаты.

6) Проверить подготовленные ИИ метаданные, описание набора и аналитическую интерпретацию по документации, источникам и независимому пересчету; зафиксировать неизвестные сведения и исправления.

7) В аналитическом блоке раздела 2 выбрать маршрут: аудит графика и текста либо разбор демонстрационного базового прогноза. ML-маршрут занимает не более 2 часов внутри нагрузки, обучение собственной модели не требуется. Объяснить редкость события, хронологическое разделение и утечку будущих данных.

Результат: Библиография 8–12 источников; карточка площадки и макет профиля; карточка данных/корпуса и DMP; проверенный расчет, график и журнал аудита ИИ.

Предметная часть – 12,5 балла: Библиография, площадка и профиль – 3; карточка данных и DMP – 4; расчет и график – 3; обоснованный вывод и ограничения – 2,5.

Применение и проверка ИИ – 12,5 балла: Сохраненный контекст запросов – 2,5; проверка метаданных, документации и вычислений – 5; обоснование исправлений – 3; воспроизводимый журнал – 2.

Порядок проверки результата

Сохраните исходную таблицу, единицы измерения и порядок преобразований. Повторите хотя бы один расчет вручную либо независимым инструментом и объясните расхождение с ответом ИИ, если оно есть.

Материалы для сдачи

Представьте карточку данных, таблицу проверок, график с подписями и краткий DMP; выводы ограничьте наблюдаемыми данными.

К отчету приложить исходные данные или способ их получения, исполняемый код либо последовательность действий, результаты проверок и выводы. На защите объяснить один ключевой расчет и одно ограничение метода. Подготовка отчета выполняется в пределах самостоятельной работы тематического плана.

Задание 3. План исследовательского проекта, обзор и материалы выступления

Компетенции: ОПК-1, УК-7. Самостоятельная работа – 21,9 ч. Практические занятия раздела – 4 ч. Эти часы уже входят в тематический план. Максимум за задание – 20 баллов.

1) Выбрать конкурс или грантовую возможность для документального разбора. Допускается архивный конкурс с явным указанием периода и статуса. По официальному положению проверить требования к участнику, сроки, ресурсы, состав заявки и критерии, указать пункты-основания.

2) Подготовить цель, этапы, ожидаемые результаты, ресурсы и риски проекта; проверить извлеченные ИИ требования и реалистичность плана. Подача заявки и платежи в задание не входят.

3) Развить предыдущие материалы в единый обзор: исследовательский вопрос, стратегия поиска, сопоставление работ, выводы, ограничения и перспективы. Сверить ссылки с библиографией.

4) Использовать ИИ для критики аргументации или редактирования фрагмента; проверить сохранение смысла, источников и фактов. Раскрыть вклад ИИ и включить журнал изменений в портфолио.

5) Подготовить презентацию и ответы на вопросы. В часы подготовки к зачету проверить полноту портфолио и отрепетировать выступление. При текущем контроле оцениваются представленные материалы; способность самостоятельно объяснить и защитить их оценивается отдельно на итоговой защите.

Результат: Карточка исследовательской возможности и эскиз заявки; обзор на 5–8 страниц с 8–12 источниками; портфолио и презентация на 5–7 минут.

Предметная часть – 10 баллов: Проверенные условия и реалистичный проект – 3; синтез и доказательность обзора – 4; библиография, портфолио и готовность презентации – 3.

Применение и проверка ИИ – 10 баллов: Задачи и контекст работы с ИИ – 2; проверка требований, аргументов и изменений – 4; обоснование собственного решения – 2; раскрытие вклада и журнал – 2.

Краткий пример проверки на материалах AirPredict

Подтверждаемые сведения: 5125 строк, 11 полей, 87 положительных событий, доля 87 / 5125 × 100 ≈ 1,70%. Наблюдаемое событие – скорость ветра через 3 часа не ниже 8 м/с. Вывод «модель точна» из этих чисел не следует. Для дополнительного ML-маршрута исходное демонстрационное разбиение: 4100 первых строк и 1025 последних; в них 57 и 30 событий соответственно. При обучении прогнозной модели из train дополнительно исключают строки, для которых наблюдение целевого события через 3 часа приходится на начало тестового периода или позже. После этого объем и число событий пересчитывают. Будущая скорость и метка события не могут входить в признаки.

Порядок проверки результата

Сопоставьте каждый этап и ресурс эскиза заявки с исследовательским вопросом. Для требований конкурса укажите официальный пункт и статус документа; журнал ИИ должен показывать принятые и отклоненные правки.

Материалы для сдачи

Обзор 5–8 страниц и презентация должны ссылаться на согласованную библиографию; проверяемость и реалистичность плана оцениваются отдельно от убедительности выступления.

К отчету приложить исходные данные или способ их получения, исполняемый код либо последовательность действий, результаты проверок и выводы. На защите объяснить один ключевой расчет и одно ограничение метода. Подготовка отчета выполняется в пределах самостоятельной работы тематического плана.

3.3 Блок С Контрольные и исследовательские задания

Контрольные ситуации ниже служат формой рубежной проверки применения ИИ в трех основных работах. Они входят в соответствующие 12,5; 12,5 и 10 баллов за проверку ИИ и не образуют дополнительных контрольных работ сверх технологической карты.

Контрольные работы раскрывают рубежную проверку применения и проверки ИИ, уже предусмотренную технологической картой. Они не создают дополнительной нагрузки и не добавляют баллы сверх 70 за семестр. Предметная часть трех практических работ дает 12,5 + 12,5 + 10 = 35 баллов; рубежная проверка – столько же. Итоговая защита – 30. Компетенции: ОПК-1, УК-7.

Контрольная работа № 1. Источники и проверка научного утверждения

Модуль 1. Максимум – 12,5 балла. Работа длится до 30 минут внутри предусмотренного занятия. Выполняется один вариант. Доступ к платному ИИ не требуется: используется предоставленный ответ и комплект исходных материалов.

Вариант А

ИИ предложил три библиографические записи и вывод «все исследования подтверждают преимущество метода». Преподаватель выдает один действительный источник, одну запись с ошибочными реквизитами и одну непроверенную запись. Проверить существование, исправить реквизиты и сопоставить вывод с фрагментами публикации.

Вариант Б

вместо превосходства метода утверждается, что результат получен на большой репрезентативной выборке; проверить объем, состав и ограничения выборки.

Порядок выполнения и состав ответа

1. Выделить проверяемые утверждения и указать основание проверки: источник, фрагмент, формулу или исходные данные.

2. Для каждого утверждения зафиксировать статус: подтверждено, опровергнуто или не установлено. Неполнота данных не заменяется догадкой.

3. Выполнить независимую проверку и написать исправленную формулировку в границах доступных доказательств.

4. Заполнить журнал: задача, ответ ИИ, проверка, собственное решение и раскрытие вклада. Кратко объяснить преподавателю ключевое исправление.

Критерий	Максимум
Постановка задачи и контекст	2,5
Проверка фактов, расчета и ограничений	5
Обоснованное собственное решение	3
Раскрытие вклада и журнал	2

Полный балл – действие выполнено и подтверждено; промежуточный балл с шагом 0,5 – выполнено частично; 0 – проверка отсутствует или подменена повторением ответа ИИ. Для критерия с максимумом 2,5 допустимы 0; 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5. Одни и те же проверки, представленные в практической работе и на рубежном контроле, оцениваются однократно.

Контрольная работа № 2. Данные, расчет и интерпретация

Модуль 2. Максимум – 12,5 балла. Работа длится до 30 минут внутри предусмотренного занятия. Выполняется один вариант. Доступ к платному ИИ не требуется: используется предоставленный ответ и комплект исходных материалов.

Вариант А

В учебной таблице 200 наблюдений и 12 событий. ИИ написал «частота 12 %, модель с accuracy 94 % точно предсказывает события». Вычислить частоту, предложить константный прогноз и объяснить, каких данных не хватает для оценки качества модели. Проверить единицы и назначение переменных.

Вариант Б

250 наблюдений, 10 событий, заявление о частоте 10 % и accuracy 96 %. Ответ должен отделить корректный расчет от неподтвержденного вывода.

Порядок выполнения и состав ответа

1. Выделить проверяемые утверждения и указать основание проверки: источник, фрагмент, формулу или исходные данные.

2. Для каждого утверждения зафиксировать статус: подтверждено, опровергнуто или не установлено. Неполнота данных не заменяется догадкой.

3. Выполнить независимую проверку и написать исправленную формулировку в границах доступных доказательств.

4. Заполнить журнал: задача, ответ ИИ, проверка, собственное решение и раскрытие вклада. Кратко объяснить преподавателю ключевое исправление.

Критерий	Максимум
Постановка задачи и контекст	2,5
Проверка фактов, расчета и ограничений	5
Обоснованное собственное решение	3
Раскрытие вклада и журнал	2

Полный балл – действие выполнено и подтверждено; промежуточный балл с шагом 0,5 – выполнено частично; 0 – проверка отсутствует или подменена повторением ответа ИИ. Для критерия с максимумом 2,5 допустимы 0; 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5. Одни и те же проверки, представленные в практической работе и на рубежном контроле, оцениваются однократно.

Ориентир проверки: в варианте А частота 6 %, константный отрицательный прогноз дает accuracy 94 %; в варианте Б – 4 % и 96 %. Эти значения не доказывают способность выявлять события; нужны матрица ошибок и протокол проверки.

Контрольная работа № 3. План исследования и раскрытие вклада ИИ

Модуль 3. Максимум – 10 баллов. Работа длится до 30 минут внутри предусмотренного занятия. Выполняется один вариант. Доступ к платному ИИ не требуется: используется предоставленный ответ и комплект исходных материалов.

Вариант А

По выданному положению конкурса и проекту заявки проверить три требования: участники, сроки и состав результатов. ИИ добавил неподтвержденную льготу, сократил этап проверки данных и усилил вывод обзора. Найти изменения, обосновать исправление и оформить журнал принятия решений.

Вариант Б

ИИ изменил требования к составу команды, бюджетное ограничение и формулировку ожидаемого результата. Используется тот же порядок проверки по официальному тексту.

Порядок выполнения и состав ответа

1. Выделить проверяемые утверждения и указать основание проверки: источник, фрагмент, формулу или исходные данные.

2. Для каждого утверждения зафиксировать статус: подтверждено, опровергнуто или не установлено. Неполнота данных не заменяется догадкой.

3. Выполнить независимую проверку и написать исправленную формулировку в границах доступных доказательств.

4. Заполнить журнал: задача, ответ ИИ, проверка, собственное решение и раскрытие вклада. Кратко объяснить преподавателю ключевое исправление.

Критерий	Максимум
Постановка задачи и контекст	2
Проверка фактов, расчета и ограничений	4
Обоснованное собственное решение	2
Раскрытие вклада и журнал	2

Полный балл – действие выполнено и подтверждено; промежуточный балл с шагом 0,5 – выполнено частично; 0 – проверка отсутствует или подменена повторением ответа ИИ. Одни и те же проверки, представленные в практической работе и на рубежном контроле, оцениваются однократно.

Формы документирования исследования

3.3.1 Паспорт исследования

Поле	Что указать
Тема и автор	ФИО, учебная группа, тема, версия и дата документа.
Постановка	Вопрос; проблема; объект и предмет; цель; задачи; границы и ожидаемый проверяемый результат.
Поиск	Ключевые слова RU/EN; ресурсы; запросы; критерии отбора.
Первичные источники	Три проверенных источника; реквизиты, ссылка, дата проверки, глубина прочтения и релевантность.
Данные / корпус	Происхождение, охват, доступность, ограничения и потенциальный способ анализа.
План	Следующие действия, инструменты, сроки и способ проверки результата.
ИИ и решение	Два обращения, минимум три проверки, исправления и самостоятельный итоговый выбор.

3.3.2 Журнал поиска

Дата / ресурс	Запрос и фильтры	Найдено / отобрано	Основание отбора / доступ

3.3.3 Таблица критического чтения

Источник	Вопрос / метод / данные	Результат и ограничение	Фрагмент-основание и сопоставление

3.3.4 Журнал применения и проверки ИИ

Поле	Заполняемое содержание
Инструмент и дата	Название инструмента, доступная версия/модель, дата; либо обозначение предоставленного преподавателем ответа.
Задача и контекст	Цель обращения, переданные материалы, запрос и существенный ответ.

Проверяемое утверждение	Что именно подлежит проверке и почему это влияет на результат исследования.
Основание проверки	Источник, страница/фрагмент, исходные данные, формула или независимый расчет.
Результат	Подтверждено / опровергнуто / не установлено; объяснение и необходимые исправления.
Решение исследователя	Что принято, изменено или отклонено; как это отражено в документе и раскрыто читателю.

3.3.5 Минимальная структура карточки данных и DMP

Источник и ответственное лицо; назначение и единица наблюдения; охват и структура; единицы и метаданные; качество и ограничения; хранение и резервирование; версии и преобразования; условия доступа и повторного использования; срок сохранения; допустимость передачи ИИ. Неизвестные сведения отмечаются явно.

3.3.6 Проверка итогового портфолио

Все существенные источники проверены; глубина чтения указана; расчеты воспроизводимы; исходные материалы и версии сохранены; ссылки в тексте согласованы с библиографией; вклад ИИ раскрыт; выводы не выходят за пределы доказательств; подготовлены выступление и ответы на вопросы.

3.4 Блок D Промежуточная аттестация

Зачет с оценкой проводится в форме защиты обзора и портфолио. Каждый вариант содержит три элемента по 10 баллов: в каждом до 5 баллов за предметную аргументацию и до 5 за проверку ИИ. Максимум – 30 баллов. Варианты опираются на собственное портфолио и предусмотренные программой контрольные ситуации.

Образец задания для защиты № 1

1. По своему обзору обоснуйте вопрос, границы поиска и сравнение публикаций. (10 баллов.)

2. Покажите карточку данных, независимый пересчет и ограничение аналитического вывода. (10 баллов.)

3. Обоснуйте план исследования и продемонстрируйте проверку одного предложенного ИИ изменения текста или плана. (10 баллов.)

Образец задания для защиты № 2

1. Проверьте два ключевых утверждения своего обзора по первоисточникам; объясните отбор работ. (10 баллов.)

2. В таблице 200 наблюдений и 12 событий. ИИ сообщил частоту 12 %. Исправьте расчет, укажите основание и объясните, почему accuracy 94 % не доказывает полезность модели. (10 баллов.)

3. Покажите требования выбранной исследовательской возможности, реалистичность этапов и журнал принятых и отклоненных предложений ИИ. (10 баллов.)

Образец задания для защиты № 3

1. Покажите прослеживаемость утверждения от обзора до фрагмента первичного источника; найдите ограничение обобщения. (10 баллов.)

2. Объясните происхождение, версии и допустимость использования данных; независимо проверьте выбранный график. (10 баллов.)

3. Представьте портфолио и план продолжения исследования, раскройте вклад ИИ и защитите собственное проектное решение. (10 баллов.)

Ориентиры проверки итоговых образцов

Вариант 1. Для каждого элемента требуется предметная аргументация и проверка ИИ по сохраненным источникам; оценивается личное объяснение.

Вариант 2. Доля 12/200 = 0,06 = 6 %; константный отрицательный прогноз имеет accuracy 94 %. Проверить матрицу ошибок, цель и стоимость ошибок.

Вариант 3. Утверждения должны вести к реальным первоисточникам; проверяются происхождение данных, собственное решение и прозрачное раскрытие вклада ИИ.

Раздел 4 Процедуры критерии и шкалы оценивания

Три модуля соответствуют трем тематическим разделам и заданиям подраздела 3.2. В строке текущего контроля учитываются предметные критерии задания, в строке рубежного контроля – критерии применения и проверки ИИ. Каждая группа критериев оценивается один раз; сумма за модуль составляет 25, 25 и 20 баллов соответственно. Текущий и рубежный контроль в совокупности дают до 70 баллов за семестр (35 за предметную работу и 35 за проверку ИИ); итоговая защита – до 30 баллов (15 + 15).

График контроля указан в академических неделях: модули 1–3 – 7, 13 и 17-я недели, зачет с оценкой – 18-я неделя. Это плановые сроки; конкретные даты уточняются по расписанию. Зачетные минимумы: за семестр – 40 баллов, за итоговый контроль – 20 баллов, семестровый рейтинг – 60 баллов. Значения в строках модулей раскрывают распределение этих минимумов. Минимум не является автоматически начисляемым баллом: результат оценивается от 0 до максимума.

Критерии итогового контроля – 30 баллов

Критерий	Предметная часть – до 5 баллов	Проверка ИИ – до 5 баллов	Всего
Вопрос, источники и аргументация обзора	Обосновать вопрос и границы; подтвердить ключевые утверждения источниками; объяснить сопоставление работ.	Показать проверку предложенного ИИ источника или утверждения и объяснить собственное решение.	10
Достоверность данных и цифрового анализа	Объяснить происхождение данных, расчет, график и ограничения вывода.	Продемонстрировать независимую проверку расчета, описания данных или интерпретации ИИ.	10
Проектное решение и научная коммуникация	Обосновать план проекта; представить результаты и содержательно ответить на вопросы.	Раскрыть вклад ИИ, обосновать исправления текста или плана и границы автоматизации.	10

Максимум итогового контроля: 15 баллов за предметную аргументацию + 15 баллов за объяснение и демонстрацию проверки ИИ = 30 баллов.

Правила начисления баллов

Каждый критерий оценивается от 0 до указанного максимума с шагом 0,5 балла: полный балл – результат выполнен и подтвержден; промежуточные баллы – выполнен частично, с учетом полноты и существенности пробелов; 0 – результат отсутствует либо не подтвержден. Промежуточное значение обосновывается комментарием преподавателя. Итоговая сумма сохраняется без округления.

Вымышленный источник не засчитывается как проверенный; неподтвержденное утверждение не получает баллы за доказательность. Обнаруженная и честно исправленная студентом ошибка ИИ рассматривается как результат проверки. При использовании предоставленного ответа вместо личного доступа к ИИ действуют те же критерии.

Шкала перевода суммы баллов в оценку

Итог В, баллы	Оценка
$85 \le B \le 100$	отлично
$70 \le B < 85$	хорошо
$60 \le B < 70$	удовлетворительно
$0 \le B < 60$	неудовлетворительно

Для положительной оценки необходимо набрать не менее 40 баллов за семестр и не менее 20 баллов за итоговый контроль; должны быть представлены обзор и портфолио и пройдена их защита. Порядок допуска, повторной сдачи и оформления результатов определяется действующими локальными актами университета.

Соответствие компетенций оценочным средствам

Код	Что проверяется	Где проверяется
ОПК-1	Самостоятельное приобретение знаний, критический анализ, перенос метода на исследовательскую задачу, обоснование выводов.	Предметные критерии заданий 1–3, вопросы подразделе 3.1 настоящего ФОС, предметная часть итоговой защиты.
УК-7	Обоснованный выбор цифровых средств, документированное применение и проверка ИИ, улучшение исследовательской процедуры.	Критерии ИИ в заданиях 1–3, цифровые материалы портфолио, демонстрация проверки на итоговой защите.

Порядок проведения контроля

Текущий контроль проводится при сдаче и обсуждении практической работы. Студент предъявляет материалы, объясняет выбранный метод, воспроизводит ключевую проверку и отвечает на уточняющие вопросы. Устный опрос помогает проверить личное понимание и учитывается внутри критериев соответствующей работы.

Рубежная проверка выполняется индивидуально в пределах предусмотренных практических занятий. В каждой контрольной работе выполняется один вариант. Вариант Б заменяет вариант А; их баллы не суммируются. Продолжительность и допустимые средства указаны в подразделе 3.3. Результат сопровождается ходом решения и проверкой.

Промежуточная аттестация проводится по материалам подраздела 3.4: преподаватель сообщает выбранный вариант, порядок ответа и время по расписанию. Проверяются знания, самостоятельность выполнения и обоснованность выводов. Критерии доводятся до обучающихся до начала контроля; необязательные расширения программы не требуются для максимума.

Преподаватель фиксирует баллы по отдельным критериям и основание частичной оценки. Полный балл означает выполненное и проверяемое действие; 0 – отсутствие результата либо принципиально неверное решение. Один результат оценивается один раз. Баллы сохраняются без округления. Порядок допуска, повторной сдачи и оформления результатов определяется действующими локальными актами университета.

Раздел 5 Методические указания обучающемуся

5.1 Организация самостоятельной работы

Начните с целей, тематического плана и планируемых результатов РПД. Для каждого модуля сопоставьте вопросы подраздела 3.1 с практическими и контрольными заданиями. Изучайте литературу, указанную в актуальной РПД; номера источников в практических заданиях относятся к этой библиографии.

После занятия восстановите основные определения и алгоритмы, выполните небольшой расчет, отметьте затруднения. Диагностический тест используйте для поиска пробелов; объясните, почему отвергнуты остальные ответы. Непонятный вопрос сформулируйте до консультации с преподавателем.

5.2 Подготовка к практическим и контрольным работам

До занятия изучите цель и исходные данные, проверьте доступность инструментов и ограничений работы. Сохраняйте оригиналы данных, промежуточные результаты и принятые решения. В отчете укажите задачу, метод, исходные условия, ход выполнения, независимую проверку, выводы и ограничения.

На защите будьте готовы воспроизвести ключевой расчет, объяснить результат и диагностировать ошибку. Для контрольной работы подготовьте определения и формулы по соответствующему модулю; выполните пробный вариант с обоснованием каждого действия, затем проверьте его по критериям.

5.3 Подготовка к промежуточной аттестации

Повторите вопросы трех групп «Знать», «Уметь», «Владеть», разберите образцы билетов и критерии раздела 4. Подготовьте собственные отчеты, исходные данные и материалы проекта или портфолио. Тренируйтесь отличать наблюдаемый результат от предположения и формулировать границы вывода.

Проверьте соответствие ссылок библиографии и прослеживаемость утверждений до первоисточников. Представьте журнал поиска и применения ИИ, карточку данных, независимые пересчеты, обзор и план проекта. Если доступа к ИИ нет, используйте предоставленные преподавателем ответы для аудита по тем же критериям.