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 **«Ознакомительная практика»**

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"

Квалификация

магистр

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 09.04.04 – РФ, 710400 - КР «Программная инженерия» по дисциплине «Ознакомительная практика ».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден
на заседании Высшей школы Цифровых технологий протокол №1 от 02.09.26

Директор Высшей школы Цифровых технологий:

к.т.н., доцент Хмелева И.В.

Руководитель образовательной программы:

д.т.н., проф. Лыченко Н.М.

Исполнители (разработчики):

д.т.н., проф. Лыченко Н.М.

к.т.н., доц. Хмелева И.В.

СОГЛАСОВАНО:

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

_____

Раздел 1. Перечень компетенций и этапы их формирования

По РПД практика формирует компетенции ОПК-1 и ОПК-6. Для каждой компетенции теоретическая подготовка проверяется по блоку A, применение знаний — по блоку B, самостоятельная проектно-технологическая деятельность — по блоку C; промежуточная аттестация отражена в блоке D.

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	Виды оценочных средств / блок
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой и междисциплинарной среде.	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы профессиональной деятельности. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи с использованием междисциплинарных знаний. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	A: вопросы по жизненному циклу ПО, моделям данных и методам анализа. B: UML-модели, база данных, проектные задания, обработка данных. C: прототип, исследование и анализ результатов. D: защита отчёта.
ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, включая новые области знаний.	Знать: информационные технологии для использования в практической деятельности. Уметь: самостоятельно приобретать новые знания и умения. Владеть: навыками самостоятельного освоения знаний и умений в новых областях.	A: вопросы по цифровым инструментам и качеству данных. B: построение диаграмм и конвейера ETL/ELT. C: воспроизводимость обработки и документирование программного решения. D: демонстрация результатов при защите.

Дисциплинарные результаты: знание жизненного цикла ПО, хранения и обработки больших данных и критериев качества; умение формулировать задачу, планировать исследования, моделировать систему, обнаруживать пропуски и дубликаты, очищать и анализировать данные; владение современными информационными технологиями, разработкой прототипа и оформлением воспроизводимых результатов.

Раздел 2. Технологическая карта ознакомительной практики

Курс 1, семестр 2; 6 ЗЕТ; форма промежуточной аттестации — зачёт с оценкой (защита отчёта

Модуль / раздел РПД	Контроль	Форма контроля	Зачётный минимум	Зачётный максимум	Неделя
Модуль 1. Детализация структуры программной системы и моделирование потоков больших данных	Текущий	Представление индивидуального задания, обзора источников данных, диаграмм классов, состояний и последовательности, схемы ETL/ELT.	8	15	26
	Рубежный	Защита комплекта проектных материалов: диаграммы действий, структура базы данных, обоснование хранения и контроль качества исходных данных.	10	15	26
Модуль 2. Разработка программных средств и отчёт по результатам работы	Текущий	Демонстрация альфа-версии системы: загрузка и обработка данных, устранение пропусков и дубликатов, агрегация, показатели и визуализации; ведение дневника.	12	25	37
	Рубежный	Представление проверенного прототипа, результатов тестирования, программной документации, итогового отчёта и отзыва руководителя практики.	10	15	37
ВСЕГО за период практики			40	70	37
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой	Защита отчёта перед комиссией: презентация, демонстрация и ответы на вопросы.	20	30	—
ИТОГОВЫЙ РЕЙТИНГ			60	100	—

Раздел 3. Типовые контрольные задания и иные материалы

Блок А. Вопросы репродуктивного уровня

Модуль 1. Моделирование программной системы и потоков данных

1. Назовите основные стадии жизненного цикла программного обеспечения и документы, создаваемые на этапах проектирования.
2. Какие сущности и связи следует отражать на диаграмме классов UML?
3. Как описываются состояния и переходы данных в процессе получения, валидации и публикации?
4. Для чего применяются диаграммы последовательности и диаграммы действий?
5. Из каких этапов состоит конвейер ETL/ELT? Чем отличаются ETL и ELT?
6. Какие источники данных доступны для проекта (файлы, API, СУБД) и как характеризуется их качество?
7. Какие критерии выбора реляционной или нереляционной модели хранения данных необходимо учитывать?
8. Как описываются схема данных, ключи, индексы, партиционирование и метаданные?
9. Как выявляют пропуски, дубликаты и некорректные записи?
10. Какие требования к воспроизводимости обработки и документированию источников данных нужно соблюдать?

Модуль 2. Прототип, обработка данных и подготовка отчёта

1. Как определяется размещение компонентов системы хранения, обработки и визуализации?
2. Какие методы используются для импорта CSV/JSON и данных из API?
3. Как реализовать фильтрацию и агрегацию данных и проверить их корректность?
4. Какими показателями описательного анализа характеризуется набор данных?
5. Какие графики наиболее удобны для представления распределений и временных изменений?
6. Как тестировать программные компоненты и фиксировать выявленные ошибки?
7. Какие измерения позволяют оценить время обработки и вычислительные ограничения?
8. Из каких частей состоит отчёт о практике и какие приложения подтверждают выполненную работу?
9. Как подтвердить воспроизводимость конвейера обработки данных?
10. Какие сведения должны содержать дневник практики и отзыв руководителя?

Блок В. Задания реконструктивного уровня

Задания выполняются по согласованной теме практики. Конкретные объекты, объёмы данных и программные инструменты определяются индивидуальным заданием.

1.1. Диаграмма классов и обследование данных

Задание: Определить основные сущности предметной области, источники информации и их форматы; составить диаграмму классов с атрибутами и связями. Описать критерии качества данных.

1.2. Диаграмма состояний

Задание: Разработать диаграмму состояний данных от получения до валидации, преобразования и публикации результатов; указать возможные ошибки и способы их обработки.

1.3. Диаграмма последовательности

Задание: Показать взаимодействие источника, модуля загрузки, хранилища, компонента обработки и визуализации на диаграмме последовательности.

1.4. Диаграмма действий и ETL/ELT

Задание: Построить диаграмму действий для конвейера извлечения, контроля качества, очистки, агрегации и выгрузки; предусмотреть обработку некорректных записей.

1.5. Проектирование хранения

Задание: Разработать структуру базы данных либо иного хранилища; описать таблицы или коллекции, ключи, индексацию и ограничения; обосновать выбор архитектуры.

2.1. Размещение компонентов

Задание: Подготовить диаграмму размещения узлов хранения, вычислительной обработки и визуализации для учебного прототипа.

2.2. Реализация альфа-версии

Задание: Реализовать основные функции: загрузку CSV/JSON или получение данных по API, обработку пропусков и дубликатов, фильтрацию и агрегацию; проверить несколько тестовых примеров.

2.3. Визуализация и оценка

Задание: Разработать таблицы и графики показателей; проконтролировать корректность расчётов, измерить время обработки и описать ограничения.

2.4–2.5. Отчёт и подготовка к защите

Задание: Систематизировать код, диаграммы, результаты тестирования и анализ данных; оформить отчёт, дневник и презентацию в соответствии с РПД.

Блок С. Практико-ориентированные и исследовательские задания

- Согласовать с руководителем цель, входные данные, ограничения и ожидаемый результат индивидуального задания. Представить план работ и критерии готовности результата.
- Обосновать архитектуру программно-информационной системы с учётом объёма и форматов данных, требований к их хранению и обновлению.
- Представить работающий прототип или его воспроизводимую демонстрацию, включая результаты очистки данных, журнал преобразований, сводные показатели и визуализации.
- Подготовить программу проверки: набор тестовых сценариев, ожидаемые результаты, фактические результаты и выводы о работоспособности.
- Проанализировать ограничения подхода (время обработки, качество исходных данных, масштабируемость) и предложить направления дальнейшей разработки.
- Оформить индивидуальный отчёт и представить результаты руководителю и комиссии с аргументированными ответами на вопросы.

Блок D. Промежуточная аттестация — защита отчёта о практике

Зачёт с оценкой осуществляется путём защиты отчёта перед комиссией, сформированной в установленном в организации порядке. В состав представляемых материалов входят задание на практику, дневник, отзыв руководителя от организации, отчёт с приложениями и презентация; при наличии демонстрируется прототип. Вопросы комиссии зависят от индивидуального задания.

Примерный набор вопросов и демонстрационных заданий для защиты:

- Опишите назначение и функции разработанной системы, постановку задачи и альтернативные решения.
- Поясните архитектуру, назначение основных компонентов и способы их взаимодействия.
- Покажите источники данных, типичные ошибки качества и применённую очистку.
- Продемонстрируйте работу прототипа на тестовом наборе, поясните корректность расчётов и визуализации.
- Сопоставьте поставленные задачи и фактические результаты, назовите ограничения и возможности продолжения разработки.

Раздел 4. Методические материалы, критерии и шкалы оценивания

Контроль	Максимум	Показатели и распределение баллов
Модуль 1 — текущий	15	Источники и требования — 3; диаграммы классов и состояний — 4; диаграммы последовательности и действий — 4; обоснование ETL/ELT — 4.
Модуль 1 — рубежный	15	Структура хранилища и обоснование модели — 5; корректность диаграмм — 4; качество данных и документирование — 3; защита решений — 3.
Модуль 2 — текущий	25	Прототип и программная реализация — 10; очистка, агрегация и качество данных — 6; тестирование и воспроизводимость — 5; визуализация, дневник — 4.
Модуль 2 — рубежный	15	Итоговый отчёт и приложения — 7; демонстрация и анализ ограничений — 5; отзыв и комплектность документов — 3.
Промежуточная аттестация	30	Доклад и презентация — 6; демонстрация результатов — 8; обоснование методов и технических решений — 8; ответы на вопросы комиссии — 8.

Шкала выполнения работ (поточный и рубежный контроль): 85–100% от максимума — работа выполнена полно и обоснованно; 70–84% — основные требования выполнены, есть небольшие недочёты; 60–69% — выполнены основные части, имеются существенные замечания; 31–59% — выполнена меньшая часть требований; 0–30% — результат отсутствует или не соответствует заданию.

При защите отчёта баллы начисляются по четырём критериям из таблицы. Максимум — 30 баллов; зачётный минимум — 20 баллов. Для признания практики успешно пройденной

необходимы выполненная программа практики, обязательные отчётные документы и итог не менее 60 баллов.

Перевод суммарного рейтинга (0–100 баллов) в оценку: 85–100 — «отлично»; 70–84 — «хорошо»; 60–69 — «удовлетворительно»; менее 60 — «неудовлетворительно».

При отсутствии подтверждающих документов, отрицательном отзыве или невыполнении индивидуального задания решение по практике принимается в соответствии с действующими правилами университета; начисленные баллы не заменяют обязательных процедур допуска и защиты.

Раздел 5. Методические указания обучающемуся

5.1. Организация прохождения практики

- До начала практики получить индивидуальное задание, ознакомиться с программой, требованиями к отчётности, пройти инструктаж; согласовать план с руководителем.
- Вести дневник практики с датами, описанием выполненных действий, полученных результатов и замечаний руководителя. Поддерживать регулярную связь с руководителем от организации.
- На первом этапе выполнить обследование предметной области и источников данных, подготовить диаграммы классов, состояний, последовательности и действий; спроектировать структуру хранилища и конвейер обработки.
- На втором этапе реализовать альфа-версию программного средства, проверить работоспособность, очистить и проанализировать данные, подготовить графики и таблицы, оценить ограничения и документировать результаты.

5.2. Требования к отчёту и подтверждающим материалам

Отчёт по практике подготавливается индивидуально в соответствии с требованиями университета и включает титульный лист, введение (цель и задачи), основную часть (предметная область, источники и характеристика данных, модели и архитектура, реализация, методы анализа и тестирования), заключение с результатами и выводами, список использованных источников и при необходимости приложения.

Рекомендуемые приложения: UML-диаграммы, схема данных, фрагменты исходного кода или ссылка на разрешённый репозиторий, примеры входных наборов или обезличенных данных, результаты тестирования, журнал обработки, сводные таблицы, графики и скриншоты работающего решения. Конфиденциальные сведения организации не включаются без согласования.

5.3. Подготовка к защите

К защите представить отчёт, дневник, индивидуальное задание и отзыв руководителя организации. Подготовить краткий доклад с постановкой задачи, демонстрацией решения, результатами и ограничениями. Для проверки воспроизводимости обеспечить возможность повторить ключевые шаги обработки на допустимом тестовом наборе данных.

На защите необходимо аргументировать выбранные методы и технологии, показать связь исходного задания и фактических результатов, объяснить корректность обработки и анализа данных и ответить на вопросы комиссии по программе практики.