

Утверждено 30.10.2025 г.

Академическим руководителем
программы «Магистр по наукам о
данных»

**Программа практики основной образовательной программы высшего
образования —**
программы магистратуры факультета компьютерных наук (ФКН)
Национального исследовательского университета
«Высшая школа экономики»
«Магистр по наукам о данных»

Академический руководитель программы
Каюмов Р.А.

Москва 2025

Аннотация.....	3
Используемые определения и сокращения.....	5
Раздел 1. Общие сведения.....	6
Раздел 2. Описание содержания практической подготовки.....	7
2.1. Реализация практической подготовки.....	7
2.2. Организация практической подготовки.....	7
2.3. Проект Разведочный анализ данных", 1 курс.....	7
2.3.1 Оценивание и отчетность ЭПП.....	8
2.3.2 Выполнение проекта в групповом формате.....	9
2.4 Подготовка выпускной квалификационной работы, 2 курс.....	12
2.4.1. Общие требования к ВКР.....	12
2.4.1.1. Цели и задачи ВКР.....	12
2.4.1.2. Форматы выполнения ВКР.....	12
2.4.1.3. Особенности выполнения ВКР, выполненной на английском языке.....	13
2.4.1.4. Особенности выполнение выпускной квалификационной работы в групповом формате.....	14
2.4.1.5. Руководители ВКР.....	15
2.4.1.6. Подача и согласование инициативных тем ВКР.....	16
2.4.2. Подготовка ВКР.....	16
2.4.2.1. Этапы подготовки ВКР.....	17
2.4.2.2. Требования к оформлению и порядок сдачи ВКР студентом... ..	17
2.4.2.3. Отзыв и рецензирование ВКР.....	18
2.4.2.4 Требования к публичной защите ВКР.....	19
2.4.2.5. Апелляция по результатам защиты ВКР.....	20
2.4.2.6. Особенности выполнения ВКР в случае перехода на обучение по специальному индивидуальному учебному плану.....	21
2.4.2.7. Особенности подготовки ВКР в формате «Стартап как диплом».....	21
2.5. NDA в ЭПП.....	22
2.6. Ресурсы и особенности выполнения заданий в условиях ограничительных мер.....	23
Раздел 3. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	24
Приложение 1.....	25
Приложение 2.....	25
Приложение 3.....	27
Приложение 4.....	33
Приложение 5.....	35
Приложение 6.....	38

Приложение 7.....	41
Приложение 8.....	44
Приложение 9.....	47

Аннотация

Настоящая Программа практики составлена в соответствии с Положением о практической подготовке студентов основных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», утвержденным ученым советом НИУ ВШЭ, протокол от 17.06.2021 № 06, с изменениями, утвержденными ученым советом НИУ ВШЭ 29.10.2021 № 11 и введенными в действие приказом НИУ ВШЭ от 19.10.2021 № 6.18.1-01/191021-7, и изменениями, утвержденными ученым советом НИУ ВШЭ 25.03.2022 № 03 и введенными в действие приказом НИУ ВШЭ от 13.07.2021 № 6.18.1-01/130721-7 (далее – Положение), а также документами НИУ ВШЭ, регулирующими организацию промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов НИУ ВШЭ.

Практика на образовательной программе (далее – ОП) магистратуры «Магистр по наукам о данных» по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» состоит из курсовой работы на 1 курсе и подготовки ВКР на 2 курсе. Основные цели практики — получение студентами опыта проведения анализа больших данных и разработки data-driven решений, освоение современных инструментов обработки данных, применение моделей ML и AI.

Используемые определения и сокращения

MVP (Minimum Viable Product) – «минимально жизнеспособный продукт», ранняя версия продукта с набором функций, которых достаточно для демонстрации и тестирования на первых потребителях.

NDA (Non-disclosure agreement) – соглашение о неразглашении

АК – апелляционная комиссия

ВКР – выпускная квалификационная работа

Выпускник – студент, в отношении которого принято решение о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче соответствующего документа о высшем образовании и о квалификации

ГИА – государственная итоговая аттестация

ГЭК – государственная экзаменационная комиссия

ИУП – индивидуальный учебный план студента

КП/КР – курсовой проект/курсовая работа

НИУ ВШЭ – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», в том числе филиалы

НПР – научно-педагогические работники, в том числе профессорско-преподавательский состав и научные работники НИУ ВШЭ

ОНПР ФКН – Отдел сопровождения деятельности научно-педагогических работников

ОП – основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата, специалитета, магистратуры всех форм обучения НИУ ВШЭ, реализуемая НИУ ВШЭ и его филиалами

ПО – программное обеспечение

ППС – профессорско-преподавательский состав

Студент – лицо, осваивающее образовательную программу

УДК (англ. UDC, Universal Decimal Classification) – международный универсальный цифровой классификатор областей знаний

УО – учебный офис – отдел сопровождения учебного процесса (ОСУП) в магистратуре ФКН, в функции которого входит сопровождение процессов, связанных с обучением студентов образовательной программы

ФКН – факультет компьютерных наук НИУ ВШЭ, Москва

ЦППРиП – Центр практик, проектной работы и предпринимательства ФКН

ЭИОС – электронная информационно-образовательная система НИУ ВШЭ

ЭПП (элемент практической подготовки) – элемент учебного плана, реализация которого заключается в достижении целей и задач практической подготовки

Раздел 1. Общие сведения

ОП «Магистр по наукам о данных»

Год набора	Вид практики	Тип практики (ЭПП)	Признак	Объем в з.е. на 1 студ.	Объем в ак. часах на 1 студ.	Период реализации
2024	Проектная	Проект "Разведочный анализ данных"	Обязательная	12	456	Январь-июнь 1 курса, аттестация после 4 модуля
2024	Научно-исследовательская	Подготовка выпускной квалификационной работы	Обязательная	18	684	Октябрь-май 2 курса, аттестация после 4 модуля
2025	Проектная	Проект "Разведочный	Обязательная	12	456	Январь-июнь 1 курса,

		анализ данных"				аттестация после 4 модуля
2025	Научно-исследовательская	Подготовка выпускной квалификационной работы	Обязательная	18	684	Октябрь-май 2 курса, аттестация после 4 модуля

Раздел 2. Описание содержания практической подготовки

2.1. Реализация практической подготовки

Практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью на базах практической подготовки, к которым относятся структурные подразделения Университета и внешние организации, с которыми заключены договоры о практической подготовке.

Достижение целей и задач практической подготовки осуществляется посредством реализации элемента практической подготовки.

Конкретные виды практики, способы и формы ее проведения определяются и утверждаются образовательной программой в соответствии с выбранными видами деятельности, направленностью программы и ключевыми образовательными результатами (при наличии).

2.2. Организация практической подготовки

Объем практической подготовки в зачетных единицах либо академических часах и ее продолжительность в неделях, сроки проведения устанавливаются учебными планами и календарными учебными графиками образовательных программ.

Основными участниками практической подготовки являются:

- студенты основных образовательных программ;
- академический руководитель;
- ЦППРиП;
- менеджеры УО;

- руководитель практической подготовки от НИУ ВШЭ/НПР и работники структурных подразделений ФКН;
- заместитель декана по учебно-методической работе ФКН;

2.3. Проект "Разведочный анализ данных", 1 курс

Проект «Разведочный анализ данных» (Exploratory Data Analysis, EDA) является одним из ключевых элементов практической подготовки студентов первого курса магистратуры по Data Science. В рамках проекта студенты работают с реальными данными из открытых источников, применяя методы предварительного анализа, визуализации и выявления закономерностей.

Проект может выполняться как в индивидуальном, так и групповом формате (2-5 человек) и имеет прикладную направленность.

Целью проекта является развитие у студентов навыков работы с данными, включая их сбор, очистку, предварительный анализ и интерпретацию. Проект направлен на формирование критического мышления и умения делать обоснованные выводы на основе данных. Задачами проекта являются:

- Овладение методами поиска, загрузки и предобработки данных из открытых источников.
- Применение техник разведочного анализа (EDA) для выявления закономерностей, аномалий и особенностей данных.
- Использование методов визуализации для представления результатов анализа.
- Формирование гипотез на основе выявленных структур и тенденций в данных.
- Развитие навыков оформления аналитических отчетов и презентации результатов

Для успешного выполнения проекта студент должен владеть следующими навыками:

- Основы программирования на Python (библиотеки pandas, numpy, matplotlib, seaborn, plotly).
- Базовые знания статистики и теории вероятностей.
- Знание принципов работы с табличными данными и их предобработки.
- Навыки работы с системами контроля версий (GitHub/GitLab).

2.3.1 Оценивание и отчетность ЭПП

Проект оценивается на основе следующих критериев:

№ п/п	Критерии оценки	Максимальный балл
1.	Качественное описание данных: источник, структура, типы переменных	10
2.	Предобработка данных: оценка полноты и корректности очистки данных, обработки пропусков, устранения выбросов, приведение к нужному формату	10
3.	Разведочный анализ: выявление закономерностей, распределений, взаимосвязей, использование различных методов EDA, корректная интерпретация результатов	10
4.	Визуализация: информативность, корректность и эстетика графиков и диаграмм	10
5.	Выводы и гипотезы: глубина анализа, логика выводов, наличие обоснованных гипотез.	10
6	Оформление отчета и презентации: структурированность отчета, грамотность изложения, соответствие академическим стандартам.	10

Студент представляет развернутый отчет в формате Jupyter Notebook или PDF-документа, содержащий:

- Описание источника данных и его особенностей.
- Этапы предобработки данных с обоснованием принятых решений.
- Основные результаты разведочного анализа (графики, таблицы, статистики).
- Выводы и гипотезы.
- Код, использованный для анализа.

Кроме того, студент готовит презентацию (формат PPTX, PDF) на 5-10 слайдов, отражающую ключевые моменты анализа. Презентация оценивается с учетом четкости, логичности и визуальной аккуратности

В рамках защиты курсового проекта студент представляет результаты проекта в течение 10 минут перед комиссией. Оценка научного руководителя носит рекомендательный характер, а оценка комиссии - итоговый.

2.3.2 Выполнение проекта в групповом формате

Проект «Разведочный анализ данных» может выполняться в групповом формате (2-5 человек). Работа в группе позволяет не только повысить качество анализа за счёт объединения компетенций, но и развить у студентов важные навыки командного взаимодействия, распределения задач, управления проектом и совместной презентации результатов.

Индивидуальная и коллективная ответственность

Каждый участник команды отвечает за конкретную часть проекта, при этом все участники несут коллективную ответственность за итоговый результат. Такой подход позволяет сбалансировать вклад каждого студента и одновременно сформировать навыки слаженной аналитической работы.

Индивидуальные зоны ответственности могут включать следующие направления (распределяются по согласованию внутри команды):

Область	Возможные задачи
Поиск и описание данных	Выбор набора данных, описание источника, оценка структуры и содержания
Предобработка данных	Очистка, обработка пропусков, нормализация, устранение выбросов
Разведочный анализ	Выявление закономерностей, распределений, трендов и аномалий
Исследование взаимосвязей	Корреляции, группировки, кластеризация и другие методы EDA
Визуализация	Создание графиков, диаграмм, настройка визуального стиля

Формулирование выводов	Интерпретация результатов, генерация гипотез, обоснование выводов
------------------------	---

Каждый участник:

- ведёт свою часть анализа в коде и отчёте;
- оформляет свой вклад в общем Jupyter Notebook (или PDF), с чётким указанием своей ответственности;
- представляет соответствующую часть на защите проекта.

Коллективная ответственность включает:

- согласование общей логики анализа и оформления;
- проверку качества и согласованности всех разделов проекта;
- совместную подготовку презентации и распределение ролей для защиты.

Взаимодействие в команде

Команда самостоятельно выбирает формат взаимодействия. Рекомендуется назначить **координатора проекта**, который будет отслеживать сроки, синхронизировать прогресс и поддерживать коммуникацию.

Представление результатов

- В итоговом Jupyter Notebook обязательно указывается **состав команды и распределение ролей**.
- Каждая часть отчёта должна быть подписана или помечена (например, через заголовки), чтобы было понятно, кто за неё отвечал.
- Презентация (PPTX или PDF) готовится одна на всю команду и отражает ключевые этапы анализа.
- На защите (10 минут на участника) каждый рассказывает о своем этапе работы над проектом. Все участники должны быть готовы ответить на вопросы комиссии.

Оценивание в групповом формате

Оценка проекта выставляется индивидуально на основании критериев, описанных в разделе 2.3.1.

При этом комиссия учитывает:

- качество командной работы и согласованность отчёта;
- полноту и глубину анализа по каждому направлению;

- индивидуальный вклад участников (по материалам отчета и выступлению).

В отчёте рекомендуется явно указывать вклад каждого участника. Для этого во *введении* размещается таблица с распределением ролей и зон ответственности, а в *конце каждой содержательной главы* можно дублировать, кто выполнял работу по соответствующей части анализа. Это повышает прозрачность командной работы и упрощает оценивание.

2.4 Подготовка выпускной квалификационной работы, 2 курс

2.4.1. Общие требования к ВКР

2.4.1.1. Цели и задачи ВКР

Целью ВКР является приобретение навыков ведения исследовательской и прикладной деятельности и подтверждение квалификации студента.

Задачами ВКР являются:

- Приобретение опыта работы с учебной и научной литературой;
- Приобретение опыта изучения конкретной научной или прикладной области;
- Приобретение опыта решения исследовательских и практических задач;
- Закрепление знаний и навыков, полученных в рамках учебных дисциплин;
- Освоение навыков подготовки отчетов о проделанном исследовании.
- Пререквизитами практики являются дисциплины, изучаемые в рамках образовательной программы.

2.4.1.2. Форматы выполнения ВКР

По типу работ ВКР делятся на:

- Исследовательский проект;
- Проектная работа;
- Стартап.

По формату выполнения ВКР является индивидуальной работой студента. Этот принцип соблюдается, даже если выбрана групповая форма ВКР.

ВКР может выполняться как в НИУ ВШЭ, так и во внешней организации.

По результатам выполнения ВКР оформляется отчет, требования к которому прописаны в методических рекомендациях по подготовке ВКР образовательной программы.

ВКР подлежат обязательной защите, для проведения которой формируется Государственная аттестационная комиссия (ГЭК). Для защиты обязательно наличие отзыва руководителя ВКР и рецензии. Оценка за ВКР выставляется ГЭК по итогам защиты, при этом оценки руководителя и рецензента носят рекомендательный характер. Критерии оценивания ВКР и рекомендации по выступлению прописаны в методических рекомендациях по подготовке ВКР образовательной программы.

Основное требование к исследовательскому проекту — научная новизна полученных результатов.

При выполнении программного проекта научная новизна не требуется, но предполагается решение технически значимой задачи, а также ожидается обоснование выбора методов и подходов, проведение тестирование программной реализации и экспериментальная проверка практической пользы.

Требования к стартапу – наличие MVP. Защита стартапа должна содержать элементы питчинга, включая определение целевой аудитории, результаты проверки гипотез, сравнение с конкурентами, бизнес-модель. Подробнее особенности подготовки ВКР в данном формате рассматриваются в пункте 2.4.2.7

2.4.1.3. Особенности выполнения ВКР, выполненной на английском языке.

ВКР студентов Программы выполняются на русском или английском языке по согласованию с руководителем, которое закрепляется подписью руководителя на заявлении студента с указанием языка или в ходе одобрения темы в системе, предложенной Учебным офисом для сдачи отчетной документации.

Если в ходе работы над ВКР руководитель и студент решают изменить язык выполнения работы, заявление на изменение языка работы подается не позднее крайней даты изменения темы работы.

ВКР, выполненная на английском языке, должна обязательно включать как англо-, так и русскоязычную аннотации.

Отзыв руководителя и рецензия на англоязычную ВКР могут выполняться на русском или английском языке. При необходимости отзыв или рецензия на английском языке переводится на русский язык силами подразделения

руководителя и предоставляются в учебный офис Программы в регламентированные настоящими Правилами сроки представления отзыва и рецензии.

ВКР, выполненная на английском языке, может быть защищена как на русском, так и на английском языке. Слайды презентации для защиты могут быть выполнены на любом из указанных языков.

Подготовка и оценивание ВКР на английском языке особенностей не имеют.

2.4.1.4. Особенности выполнение выпускной квалификационной работы в групповом формате

Выпускная квалификационная работа может выполняться не только индивидуально, но и в **группах от 2 до 4 человек** по согласованию с академическим руководителем Программы. Групповой формат допускается в случаях, когда проект по своему масштабу, содержанию и задачам предполагает распределение ролей и коллективную ответственность. При этом Независимо от количества человек в группе, проект должен быть целостным, последовательным, полным, логически завершенным и содержащим все этапы работы.

Цель групповой ВКР

Целью выполнения групповой ВКР является:

- приобретение опыта реализации масштабного прикладного или исследовательского проекта в команде;
- демонстрация способности решать сложные задачи в области анализа данных в рамках скоординированной работы;
- подтверждение индивидуальной квалификации каждого участника на основе конкретного вклада в проект.

Структура групповой ВКР

- Групповая ВКР представляет собой **единий проект** с общей задачей и логикой реализации.
- Каждый участник отвечает за **выделенный фрагмент проекта**, который он описывает в индивидуальном тексте ВКР.
- Текст ВКР каждого студента включает:
 - общие разделы (например, Введение) — **можно оформлять совместно**;

- индивидуальные разделы (касающиеся разработки, анализа, тестирования, визуализации, выводов и др.) — **оформляются и защищаются индивидуально.**
- Каждый студент готовит и загружает **свою ВКР** в систему

Коллективная ответственность включает:

- согласование общей логики и оформления;
- проверку качества и согласованности всех разделов проекта;
- совместную подготовку презентации и распределение ролей для защиты

Распределение ролей

Внутри группы распределяются роли и зоны ответственности, которые могут включать:

- Поиск и обработку данных;
- Моделирование и анализ;
- Визуализацию;
- Инфраструктурную часть проекта (деплой, автоматизация и пр.);
- Тестирование и проверку результатов;
- и т.д. и т.п.

Каждая роль должна иметь отражение в ВКР конкретного студента.

Защита групповой ВКР

- **Каждый студент проходит индивидуальную защиту** своей части работы.
- На защите студент демонстрирует понимание как **общего хода проекта**, так и **результатов своей части**.
- Общие визуальные материалы (слайды, схемы, графики) могут использоваться всеми участниками, при условии чёткого указания зоны своей ответственности.
- Оценка выставляется индивидуально, с учётом:
 - сложности и полноты выполненной части;
 - качества представленного отчета;
 - выступления на защите и ответов на вопросы;

Дополнительно

- У группы может быть только один научный руководитель

- При наличии несбалансированного вклада со стороны отдельных участников возможна корректировка оценок по решению ГЭК.
- Принципы оформления и порядок сдачи ВКР описан в п.п. 2.4.2.2. "Требования к оформлению и порядок сдачи ВКР студентом"

2.4.1.5. Руководители ВКР

Преимущественно руководителями ВКР назначаются работники Университета, имеющие ученую степень (доктор наук, PhD, кандидат наук), а также практики, имеющие опыт работы в отрасли не менее 3-х лет, в том числе и работающие в Университете на условиях совместительства. Допускается руководство ВКР также работниками профессорско-преподавательского состава без ученой степени и аспирантами.

Для студента, имеющего Руководителя ВКР, не являющегося работником Университета, может назначаться Соруководитель из числа работников Университета. Соруководитель выполняет функцию контроля за ходом выполнения ВКР и соблюдением требований по ее содержанию и оформлению. Роль соруководителя может выполнять руководитель специализации студентов. В зависимости от требований интерфейса ЭИОС названия ролей Руководителя и Соруководителя ВКР могут меняться местами при сохранении выполняемых функций. При выполнении ВКР в групповом формате назначается один Руководитель и один Соруководитель.

2.4.1.6. Подача и согласование инициативных тем ВКР

При подаче инициативной темы на ВКР студент должен самостоятельно найти руководителя темы.

Кандидатура руководителя должна быть согласована и утверждена академическим руководителем программы. Для этой цели студент пишет обоснование, в котором раскрывает примерную тему работы, указывает руководителя не из НИУ ВШЭ (включая, если есть, его ученую степень, звание, должность и место работы, его рабочие контактные сведения), куратора (соруководителя) из числа сотрудников НИУ ВШЭ, формулирует рабочую гипотезу/ замысел работы/ задачи, выделяет проблему, на решение которой будет направлена работа, описывает планируемые работы в объеме, обеспечивающем оценку соответствия работ тематике Программы. Обоснование отправляется в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации, не позднее чем за 5 календарных дней до окончания периода выбора тем в системе, предложенной Учебным офисом для сдачи отчетной документации.

Только после согласования инициативной темы лично или в переписке по корпоративной почте студент вносит тему в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации, в качестве инициативной заявки. Академический руководитель программы в системе, предложенной Учебным офисом для сдачи отчетной документации, утверждает сотрудничество и тему при соответствии темы и планируемых работ тематике компьютерных наук и другим критериям, предъявляемым к ВКР студентов Программы.

2.4.2. Подготовка ВКР

2.4.2.1. Этапы подготовки ВКР

Итоговая версия ВКР представляется в электронном виде путем загрузки текста работы, оформленного в соответствии с методическими рекомендациями, в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации, в установленный срок. Текст загруженной в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации, работы считается окончательным.

2.4.2.2. Требования к оформлению и порядок сдачи ВКР студентом

По результатам выполнения ВКР оформляется отчет в соответствии с методическими рекомендациями. Особое внимание стоит обратить на правила оформления текста, обязательные к соблюдению.

Титульный лист отчета по ВКР оформляется на том же языке, на котором написан текст отчета.

Приложения к ВКР (исходные коды, исполняемый файл и пр.) рекомендуется также выкладывать в открытый доступ (например, GitHub или Яндекс.Диск) с указанием ссылки в тексте отчета по ВКР.

При выполнении ВКР в проектном формате студент обязан предоставить исходный код проекта вместе с текстом отчета (в тот же срок). Рекомендуется выкладывать код в открытый доступ (например, GitHub или Яндекс.Диск) с указанием ссылки в тексте отчета по ВКР. Также код может быть предоставлен в закрытом виде с предоставлением доступа академическому руководителю программы и членам комиссии. Все случаи, в которых предоставление кода невозможно (например, по причине выполнения проекта в компании), согласуются в индивидуальном порядке с академическим руководителем программы.

Итоговая версия ВКР загружается в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации, в модуль «ВКР/КР» не менее чем за 14

календарных дней до первой даты защиты. Загруженный файл работы автоматически отправляется на проверку в специальную систему для выявления процента заимствований. По итогам проверки формируется отчет о проверке на плагиат, который служит подтверждением загрузки работы в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации, и содержит указание обнаруженного процента совпадений.

ВКР, выполненные на английском языке, загружаются в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации, в модуль «ВКР/КР» не позднее чем за один рабочий день до дедлайна загрузки итоговой версии ВКР для проверки работы на предмет заимствований. Результат проверки на плагиат затем заносится менеджером Программы в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации.

Представление распечатанного комплекта документов не требуется. ВКР считается сданной при загрузке ВКР в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации, в установленный срок.

В случае превышения допустимого (20%) процента совпадений по итогам проверки на плагиат, руководитель в срок не позднее, чем за 5 рабочих дней до назначенной даты защиты ВКР в своем отзыве на выполненную работу дает заключение о (не)оригинальности данных текстов при условии выявления во время первичной технической проверки процента оригинальности текста менее 80%.

За работу, сданную позже срока руководитель имеет право без рассмотрения содержания работы поставить неудовлетворительную оценку в свой отзыв.

Датой сдачи ВКР считается дата итоговой загрузки ВКР в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации. При несоблюдении срока загрузки ВКР в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации, ВКР студента не считается предоставленной, и студент не может быть допущен к Защите ВКР.

Публикация ВКР на портале (сайте) НИУ ВШЭ не обязательна. Согласие студента на публикацию ВКР фиксируется в отчете о проверке работы на плагиат из системы, предписанной Учебным офисом для сдачи отчетной документации, который подписывается студентом.

2.4.2.3. Отзыв и рецензирование ВКР

Руководитель ВКР составляет отзыв и оценивает ВКР, руководствуясь общими критериями, указанными в образце отзыва руководителя, и сопровождает

выставленную оценку комментарием, в котором сжато характеризует основные достоинства и недостатки ВКР.

Руководитель подписывает отзыв на ВКР, загружает копию в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации, или направляет на адрес сотрудника учебного офиса, а также направляет копию студенту для ознакомления не менее чем за 6 календарных дней до даты защиты.

Не менее чем за 30 дней до загрузки ВКР в систему академический руководитель Программы утверждает список рецензентов ВКР из числа штатных научно-педагогических работников ФКН НИУ ВШЭ, сотрудников других подразделений НИУ ВШЭ, других высших учебных заведений, научных организаций и компаний-разработчиков, являющихся специалистами по теме ВКР.

Приказ о назначении рецензентов издается деканом Факультета компьютерных наук по представлению академического руководителя Программы не позднее чем за 1 месяц до запланированной даты защиты ВКР.

Учебный офис Программы направляет итоговую электронную версию ВКР на рецензирование. Рецензент составляет и передает лично, либо через студента или руководителя ВКР оригинал подписанной им рецензии в учебный офис Программы не позднее, чем за 6 календарных дней до даты защиты ВКР.

Допускается отправка электронной копии подписанной рецензии с верифицируемого электронного адреса рецензента. Электронная копия подписанной рецензии направляется в учебный офис Программы также не позднее чем за 6 календарных дней до даты защиты ВКР на электронный адрес сотрудника, с которого был получен итоговый текст ВКР для рецензирования. Формы отзывов рецензентов соответствуют формам отзывов руководителя.

Содержание рецензии доводится учебным офисом Программы до сведения студента посредством загрузки электронной копии рецензии в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации. Студент должен ознакомиться с текстом рецензии в своем личном кабинете в системе, предложенной Учебным офисом для сдачи отчетной документации.

2.4.2.4 Требования к публичной защите ВКР.

ВКР, выполненные студентами Программы, подлежат публичной защите в 4 модуле по утвержденному графику. Порядок проведения и процедура защиты регламентируются Положением о государственной итоговой аттестации

студентов образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (далее – Положения о ГИА НИУ ВШЭ).

Для публичной защиты ВКР в установленном порядке формируется Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК).

Процедура защиты включает в себя выступление автора ВКР в форме устного доклада с презентацией (рекомендуемое время 10 минут, максимальное – до 20 минут), вопросы членов ГЭК и ответы на них студента, заключительное слово студента, содержащее в том числе ответы на замечания членов ГЭК. Процедура проходит в режиме онлайн. В докладе студенту нужно сформулировать поставленную задачу и полученные в работе результаты, как на содержательном уровне, так и формализовано. Рекомендуется учитывать критерии, указанные в шаблоне отзыва руководителя на ВКР, и отразить в докладе всю необходимую для оценки по данным критериям информацию.

Руководитель ВКР в случае, если он является членом комиссии, рассматривающей работу руководимого им студента, может участвовать в обсуждении данной работы и может участвовать в ее оценивании.

По итогам обсуждения члены комиссии по защите ВКР заполняют протокол установленного образца и ведомость.

В случае разногласий при выставлении оценки оценка по публичной защите ВКР определяется простым большинством голосов членов ГЭК, присутствующих на защите. При равном количестве проголосовавших за и против решающее слово остается за председателем комиссии. Оценка выставляется по 5- и 10-балльной шкале.

2.4.2.5. Апелляция по результатам защиты ВКР

Апелляция может быть подана лично студентом не позднее следующего рабочего дня после объявления оценки. Апелляция подается секретарю апелляционной комиссии посредством отправки соответствующего заявления с корпоративного адреса электронной почты на электронную почту секретаря не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Поводом к подаче апелляции может быть только нарушение установленной процедуры проведения защиты ВКР.

Порядок рассмотрения апелляций проходит в соответствии с разделом 4 Положения о ГИА НИУ ВШЭ.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

2.4.2.6. Особенности выполнения ВКР в случае перехода на обучение по специальному индивидуальному учебному плану

В случае перехода на обучение по спец. ИУП с повторным изучением дисциплин после окончания зимнего периода пересдач студент вправе перенести Подготовку ВКР на следующий учебный год, подав заявление о переносе этого элемента учебного плана на следующий учебный год. При этом студент берет на себя обязательство завершить Подготовку ВКР в полном установленном данными Правилами объеме в следующем учебном году.

В случае перехода на обучение по спец. ИУП с повторным изучением дисциплин после окончания дополнительного периода пересдач, организованного по распоряжению декана для студентов 2 курса в апреле, студент вправе перенести Подготовку ВКР на следующий учебный год, подав соответствующее заявление. Изменение, в том числе уточнение, темы ВКР / смена руководителя ВКР не допускаются ввиду окончания установленных данными Правилами сроков.

Сроки загрузки ВКР в систему, предложенную Учебным офисом для сдачи отчетной документации, для проверки на плагиат, предъявления итогового варианта ВКР руководителю для написания отзыва, представления пакета ВКР в учебный офис в вышеперечисленных случаях, а также в случае перехода на обучение по спец. ИУП после осеннего периода пересдач уточняются дополнительным приказом о проведении государственной итоговой аттестации после того, как студенты в полном объеме выполнят индивидуальный учебный план по образовательной программе и ликвидируют академические задолженности по всем элементам образовательной программы.

2.4.2.7. Особенности подготовки ВКР в формате «Стартап как диплом»

Настоящий пункт разработан в соответствии с федеральными образовательными стандартами и приказом Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 №636, устанавливающим порядок государственной итоговой аттестации для образовательных программ высшего образования.

«Стартап как диплом» – это форма итоговой аттестации, предполагающая создание технологического проекта, сочетающего научно-исследовательскую

работу и предпринимательскую деятельность. Проект должен включать как научную, так и предпринимательскую составляющие, а студент должен выступать в роли, соответствующей его направлению подготовки.

Итоговая защита стартапа предусматривает презентацию проекта, в которой студент должен отчитаться о проделанной работе, включая научную составляющую и результаты предпринимательской деятельности.

Требования к стартапу – наличие MVP, функционирующего на момент защиты. Защита стартапа должна содержать элементы инвестиционного питчинга, включая определение целевой аудитории, результаты проверки гипотез, сравнение с конкурентами, бизнес-модель.

Стартап должен быть разработан в сфере технологий, соответствующей образовательной программе Магистра по наукам о данных. Важно, чтобы проект обладал потенциалом коммерциализации и включал элементы научно-исследовательской работы (НИОКР).

Критерии успешного ВКР в формате «Стартап как диплом» (рекомендуется достижение не менее трех критериев из указанного перечня):

- Научные и инженерные результаты, подтвержденные публикациями, патентами или экспертными заключениями.
- Проверенные гипотезы ценности проекта и его возможности масштабирования, наличие писем заинтересованности от бизнеса.
- Привлеченные внешние источники финансирования (гранты, инвестиции).
- Достижение бизнес-метрик.
- Доходы от первых продаж, наличие договоров о пилотировании.
- Участие в акселерационных или преакселерационных программах.

На момент защиты сам стартап должен быть доступен комиссии ГЭК для демонстрации и проверки заявленного функционала.

Итоговая оценка за ВКР выставляется по усмотрению ГЭК с учетом оценки научного руководителя, качества оформления отчета ВКР, прогресса в коммерциализации стартапа (продажи, договоры с клиентами, предзаказы) и достижения указанных выше критериев.

2.5. NDA в ЭПП

При выполнении ВКР/КР допускается заключение NDA между студентом и профильной организацией. Наличие NDA никак не меняет критерии оценивания КР и требования к отчёту и выступлению. Студент должен быть способен сообщить в документации и на публичной защите следующие аспекты ВКР:

1. Подробную постановку задачи.
2. Описание подходов, выбранных для решения поставленной задачи.
3. Результаты выполнения ВКР/КР (данные, метрики качества, результаты тестирования, результаты внедрения, код и т.д.) – в объёме, достаточном для подтверждения достижения заявленных целей.

Если представленной студентом информации будет недостаточно для определения объёма и качества проделанной работы, то комиссия имеет право снизить оценку вплоть до неудовлетворительной.

Отзыв руководителя на ВКР, находящийся под NDA, обязательно должен содержать подробный комментарий и описывать качественные и количественные характеристики работы. Руководитель ВКР, находящегося под NDA, может присутствовать на защите студента.

Студент обязуется самостоятельно обеспечивать все меры для соблюдения NDA при выполнении ВКР/КР, включая: использование приватных репозиториев, предварительная обработка данных, своевременное скрытие или удаление чувствительной информации.

При этом любые меры соблюдения NDA не должны сказываться на регламенте проведения защите.

2.6. Ресурсы и особенности выполнения заданий в условиях ограничительных мер

В процессе прохождения ЭПП обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет-технологии и др.

Материально-техническое обеспечение ЭПП отражается в договорах на проведение практической подготовки с отдельными организациями. Указанное материально-техническое обеспечение должно удовлетворять действующим

санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

В случае наличия ограничительных мер допускается выполнение заданий ЭПП в дистанционном формате.

Раздел 3. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Студент может информировать руководство программы о необходимости создания специальных условий прохождения практических элементов путем подачи заявления в соответствии со сроками, определенными в Приложении 1.

Приложение 1: Даты ВКР

Даты ВКР

Даты	Этапы
01.10.2025	Старт выбора тем, подачи инициативных тем, встречи с учебным офисом и академическим руководителем
до 01.11.2025 23:59	Предоставление темы
01.11.2025	Закрытие формы подачи тем
01.11.2025-15.11.2025	Утверждение темы ВКР со стороны научного и академического руководителей, внесение в ЭИОС
17.11.2025-21.11.2025	Дополнительные слоты утверждения темы ВКР для пропустивших по уважительной причине
до 12.12.2025	Выпуск приказа с утвержденными темами ВКР
за 90 дней до начала ГИА	Крайний срок подачи заявления от студентов с ограниченными возможностями на обеспечение специальных условий защиты ВКР
10.03.2026	Дедлайн по смене научного руководителя и темы ВКР
16.03.2026-30.03.2026	Поиск рецензентов
за 45 дней до начала ГИА	Крайний срок предоставления первого варианта ВКР студентом своему научному руководителю
за 30 дней до начала ГИА	Выпуск приказов о составе ГЭК и о проведении ГИА
01.04.2026 - 30.04.2026	Дополнительный период пересдач
до 10.05.2026	Приказ о допуске к ГИА
20.05.2026	Загрузка ВКР
20.05.2026 – 03.06.2026	Отзывы научных руководителей и рецензентов
08.06.2026-11.06.2026	Защита ВКР
Согласно дате приказа о проведении ГИА	Проведение заседания президиума ГЭК
Не позднее 7 календарных дней после заседания президиума ГЭК	Приказ о выпуске

Приложение 2: Даты КР/проекта

Даты КР/проекта

Даты	Этапы
01.10.2025-31.10.2025	Знакомство студентов с форматом выполнения КР, встречи с научным и академическим руководителями
01.11.2025-21.11.2025	Внесение тем в ЭИОС
до 28.11.2025	Утверждение темы КР со стороны научного и академического руководителей
Согласно утвержденному графику (3-4 модуль 25/26 учебного года)	Выполнение КР в виде проекта Разведочный анализ данных
Не позднее, чем за 14 дней до даты защиты	Утверждение графика защиты КР
Не позднее, чем за 10 дней до даты защиты	Предоставление итогового варианта КР руководителю
Не позднее, чем за 6 дней до даты защиты	Загрузка КР в ЭИОС с проверкой в системе «Антиплагиат»
Согласно утвержденному графику (сессия 4 модуля 25/26 учебного года)	Защита КР

Приложение 3: Титульный лист по проекту

Титульный лист отчета по проекту «Разведочный анализ данных»

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Магистр по наукам о данных»

Отчет о проекте «Разведочный анализ данных» на тему:
Название проекта

Выполнил:

студент группы
МНАД
Иванов Иван Иванович

(подпись)

(дата)

Принял руководитель проекта:

Петров Петр Петрович
Старший преподаватель
Факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ

(подпись)

(дата)

Москва 202__

Title page for individual software project

NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY
HIGHER SCHOOL OF ECONOMICS

Faculty of Computer Science
Master's Programme "Master of Data Science"

Exploratory Data Analytics project report on the topic:

Title of the Project

Fulfilled by:

Student of the Group
MDS
Ivanov Ivan Ivanovich

(signature)

(date)

Checked by the Project Supervisor:

Petrov Petr Petrovich
Senior Lecturer
Faculty of Computer Science, HSE University

(signature)

(date)

Moscow 202

Приложение 4: Форма отзыва на исследовательскую ВКР

Форма отзыва руководителя на исследовательскую ВКР

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»
Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Магистр по наукам о данных»

Отзыв руководителя на исследовательскую ВКР

На _____ тему

Наименование проекта

Выполненного студентом (кой) __ курса ОП ___, группа Б ____ 20__

Фамилия, имя, отчество

№ п/п	Критерии оценки	Оценка руководителя (по 10-балльной шкале)
1.	Актуальность и чёткость поставленной задачи	
2.	Полнота обзора литературы	
3.	Сложность и полнота теоретической составляющей работы	
4.	Сложность и полнота практической (экспериментальной) части, качество анализа полученных результатов	
5.	Научная новизна полученных результатов	
6.	Следование запланированному графику работы, своевременность прохождения основных этапов выполнения ВКР, взаимодействие с научным руководителем	

7.	Качество оформления отчета	

Процент плагиата из системы Антиплагиат не может превышать 20 %.
Место для пояснения от руководителя в случае если процент плагиата превышен:

Текстовый комментарий от руководителя проекта (поле обязательно для заполнения):

**Если ВКР находится под NDA или вы оцениваете работу студента на 9 или 10 баллов, комментарий должен быть очень подробным и содержать качественные и количественные характеристики работы.*

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА РУКОВОДИТЕЛЯ по 10-балльной шкале

Руководитель

/подпись/ (Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, место работы)

Дата

Шкала соответствия оценок в НИУ ВШЭ

Оценка по 10-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале	Оценка, используемая в европейском приложении к диплому	
10	отлично	A +	Excellent

9	отлично	A	Very good
8	отлично	A -	Very good
7	хорошо	B +	Good
6	хорошо	B -	Good
5	удовлетворительно	C +	Satisfactory
4	удовлетворительно	C -	Satisfactory
3	неудовлетворительно	F	Fail
2	неудовлетворительно	F	Fail
1	неудовлетворительно	F	Fail

Оценка "0" может использоваться как признак дисциплинарного проступка студента (списывание, иное нарушение академических норм).

Приложение 5: Форма отзыва на проектную ВКР

Форма отзыва руководителя на проектную ВКР

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»
Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Магистр по наукам о данных»

Отзыв руководителя на проектную ВКР

На тему

Наименование проекта

Выполненного студентом (кой) __ курса ОП ___, группа Б ___ 20___

Фамилия, имя, отчество

№ п/п	Критерии оценки	Оценка руководителя (по 10-балльной шкале)
1.	Актуальность и чёткость поставленной задачи	
2.	Полнота обзора литературы, а также обзора предметной области и аналогов	
3.	Сложность и полнота теоретической составляющей работы	
4.	Сложность и полнота проектной реализации / предложенных технологических решений	
5.	Новизна и практическая применимость полученных результатов	
6.	Следование запланированному графику работы, своевременность прохождения основных этапов выполнения ВКР, взаимодействие с научным руководителем	

7.	Качество оформления отчета
----	----------------------------

Процент плагиата из системы Антиплагиат не может превышать 20 %.

Место для пояснения от руководителя в случае если процент плагиата превышен:

Текстовый комментарий от руководителя проекта (поле обязательно для заполнения):

**Если ВКР находится под NDA или вы оцениваете работу студента на 9 или 10 баллов, комментарий должен быть очень подробным и содержать качественные и количественные характеристики работы.*

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА РУКОВОДИТЕЛЯ по 10-балльной шкале

Руководитель

/подпись/
должность, место работы)

(Ф.И.О., ученая степень, звание,

Дата

Шкала соответствия оценок в НИУ ВШЭ

Оценка по 10-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале	Оценка, используемая в европейском приложении к диплому	
10	отлично	A +	Excellent
9	отлично	A	Very good

8	отлично	A -	Very good
7	хорошо	B +	Good
6	хорошо	B -	Good
5	удовлетворительно	C +	Satisfactory
4	удовлетворительно	C -	Satisfactory
3	неудовлетворитель но	F	Fail
2	неудовлетворитель но	F	Fail
1	неудовлетворитель но	F	Fail

Оценка "0" может использоваться как признак дисциплинарного проступка студента (списывание, иное нарушение академических норм).

Приложение 6: Форма отзыва на Стартап ВКР

Форма отзыва руководителя на ВКР формата Стартап

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»
Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Магистр по наукам о данных»

Отзыв руководителя на ВКР, выполненную в формате Стартапа

На _____ тему

_____ Наименование проекта

Выполненного студентом (кой) _____ курса ОП _____, группа Б _____ 20____

Фамилия, имя, отчество

№ п/п	Критерии оценки	Оценка руководителя (по 10-балльной шкале)
1.	Актуальность и четкость поставленной задачи	
2.	Полнота обзора предметной области и аналогов	
3.	Сложность и полнота проектной реализации / предложенных технологических решений / НИОКР	
4.	Новизна и практическая применимость полученных результатов, потенциал коммерциализации.	
5.	Достижение бизнес-показателей и критериев выполнения работы в формате Стартапа.	
6.	Следование запланированному графику работы, своевременность прохождения основных этапов выполнения ВКР, взаимодействие с научным руководителем	

7.

Качество оформления отчета / презентации стартапа

Процент плагиата из системы Антиплагиат не может превышать 20 %.

Место для пояснения от руководителя в случае если процент плагиата превышен:

Текстовый комментарий от руководителя проекта (поле обязательно для заполнения):

**Если ВКР находится под NDA или вы оцениваете работу студента на 9 или 10 баллов, комментарий должен быть очень подробным и содержать качественные и количественные характеристики работы.*

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА РУКОВОДИТЕЛЯ по 10-балльной шкале

Руководитель

/подпись/
должность, место работы)

(Ф.И.О., ученая степень, звание,

Дата

Шкала соответствия оценок в НИУ ВШЭ

Оценка по 10-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале	Оценка, используемая в европейском приложении к диплому	
10	отлично	A +	Excellent
9	отлично	A	Very good

8	отлично	A -	Very good
7	хорошо	B +	Good
6	хорошо	B -	Good
5	удовлетворительно	C +	Satisfactory
4	удовлетворительно	C -	Satisfactory
3	неудовлетворитель но	F	Fail
2	неудовлетворитель но	F	Fail
1	неудовлетворитель но	F	Fail

Оценка "0" может использоваться как признак дисциплинарного проступка студента (списывание, иное нарушение академических норм).

Приложение 7: Форма отзыва на проект

Форма отзыва руководителя на проект «Разведочный анализ данных»

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»
Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Магистр по наукам о данных»

Отзыв руководителя проекта «Разведочный анализ данных»

На тему

Наименование проекта

Выполненного студентом (кой) __ курса ОП ____, группа Б ____ 20__

Фамилия, имя, отчество

№ п/п	Критерии оценки	Оценка руководителя (по 10-балльной шкале)
1.	Качественное описание данных: источник, структура, типы переменных	
2.	Предобработка данных: оценка полноты и корректности очистки данных, обработки пропусков, устранения выбросов, приведение к нужному формату	
3.	Разведочный анализ: выявление закономерностей, распределений, взаимосвязей, использование различных методов EDA, корректная интерпретация результатов	
4.	Визуализация: информативность, корректность и эстетика графиков и диаграмм	
5.	Выводы и гипотезы: глубина анализа, логика выводов, наличие обоснованных гипотез.	
6	Оформление отчета и презентации: структурированность отчета, грамотность изложения, соответствие академическим стандартам.	

Текстовый комментарий от руководителя проекта (поле обязательно для заполнения):

**Если вы оцениваете работу студента на 9 или 10 баллов, комментарий должен быть очень подробным и содержать качественные и количественные характеристики работы.*

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА РУКОВОДИТЕЛЯ по 10-балльной шкале

Руководитель _____

/подпись/
должность, место работы)
Ф.И.О., ученая степень, звание,
Дата

Шкала соответствия оценок в НИУ ВШЭ

Оценка по 10-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале	Оценка, используемая в европейском приложении к диплому	
10	отлично	A +	Excellent
9	отлично	A	Very good
8	отлично	A -	Very good
7	хорошо	B +	Good
6	хорошо	B -	Good
5	удовлетворительно	C +	Satisfactory
4	удовлетворительно	C -	Satisfactory
3	неудовлетворительно	F	Fail

2	неудовлетворительно	F	Fail
1	неудовлетворительно	F	Fail

Оценка "0" может использоваться как признак дисциплинарного проступка студента (списывание, иное нарушение академических норм).

Приложение 8: Содержание слайдов презентации ВКР

Примерное содержание презентации (слайдов) ВКР магистерской программы "Магистр по наукам о данных"

Не все слайды могут быть в вашей презентации. Вы можете добавить свои при необходимости и в зависимости от формата выполнения работы.

- Слайд 1: Титульный слайд. Название работы, ФИО автора, ФИО научного руководителя, название магистерской программы, университет, год.
- Слайд 2: Актуальность и проблема. Описание бизнес-проблемы, требующей решения. Почему эта проблема важна? (финансовый эффект, влияние на процессы, конкурентные преимущества). Кто является заинтересованными сторонами (бизнес, клиенты, пользователи)?
- Слайд 3: Цель и задачи исследования. Четкая формулировка цели (например: «Разработать модель прогнозирования оттока клиентов для компании X»).
- Слайд 4: Описание данных. Источники данных. Объем данных (количество записей, переменных). Результаты обработки. Основные характеристики данных.
- Слайд 5: Разведочный анализ данных (EDA). Основные закономерности и зависимости. Визуализация ключевых метрик. Выявленные тренды и аномалии;
- Слайд 6: Выбор подхода и моделей. Какие алгоритмы были рассмотрены?. Почему выбрана конкретная модель? (обоснование выбора). Ссылки на существующие исследования и решения, если уместно.
- Слайд 7: Обучение и настройка модели. Разбиение данных (train/test/validation). Метрики оценки качества, обоснование выбора метрик. Оптимизация гиперпараметров.
- Слайд 8: Результаты работы модели. Основные метрики (Accuracy, Precision, Recall, F1-score, RMSE, MAE и др.). Сравнение моделей (если применимо). Визуализация результатов (матрица ошибок, кривые ROC-AUC и др.).
- Слайд 9: Интерпретация модели. Какие признаки оказались значимыми?; Как можно объяснить поведение модели?.
- Слайды 10-12 (для проектной работы): Разработанный сервис: архитектура, интерфейс, специальные решения на бэкенде (для масштабирования, мониторинга, тестирования), эндпоинты, демонстрация работы
- Слайды 10-12 (для исследовательского проекта): Убедительная демонстрация научной новизны и личного вклада..

- Слайд 13: Влияние на бизнес. Как решение помогает бизнесу? Потенциальный экономический эффект (например, снижение оттока клиентов, увеличение конверсии и т. д.) Ограничения модели (какие риски и слабые стороны существуют?). Внедрение модели. Как и где можно использовать решение? (API, дашборд, интеграция в бизнес-платформу). Возможности автоматизации.
- Слайд 14: Дальнейшие исследования. Как можно улучшить модель/проект? Какие дополнительные данные могут быть полезны? Перспективы развития.
- Слайд 15: Заключение и Q&A Выводы. Основные находки и результаты. Ключевые преимущества предложенного решения.
- Слайд 16 (для группового проекта): Распределение ролей в команде

Рекомендуется использовать шаблоны презентаций НИУ ВШЭ, которые можно найти на странице <https://www.hse.ru/info/brandbook>.