Паспорт образовательной программы «Инженерия данных»

Обучение ведется по направлению

09.04.04 Программная инженерия

Утверждение программы

Протокол №4 заседания ученого Совета НИУ ВШЭ от 28.02.2024 года

Образовательный стандарт НИУ ВШЭ

Образовательный стандарт НИУ ВШЭ уровень высшего образования – магистратура (с 2022 года набора) (электронная подпись) (PDF, 1006 Кб)

Дата обновления паспорта

28.02.2024

Сетевая форма реализации

Да

Срок, форма обучения и объем

2 года

Очная форма обучения, 120

Язык реализации

РУС

Обучение ведётся полностью на русском языке

Квалификация выпускника

Магистр

Программа двух дипломов

Нет

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Онлайн-программа

Траектории

2026/2027 УЧЕБНЫЙ ГОД

Инженерия данных

Вид: Прикладная

Наставник: Масленников Даниил Игоревич

Язык реализации: Русский

Применение электронного обучения и дистанционных технологий: Онлайн-программа

Квалификация выпускника: Магистр

Ключевые образовательные результаты:

КОР-1: Знает основные принципы работы с данными, владеет современными инструментами извлечения, преобразования и загрузки данных на продвинутом уровне, в т.ч. навыками программирования и алгоритмизации.

КОР-2: Создает и поддерживает инфраструктуру данных для оптимального извлечения, преобразования и загрузки данных из различных источников, включая облачные технологии.

КОР-3: Повышает надежность, скорость и производительность систем передачи данных.

КОР-4: Создает оптимальные хранилища данных, пайплайны и системы отчетности для решения бизнес-задач.

КОР-5: Разрабатывает и сопровождает программные продукты, проекты и сервисы.

КОР-6: Владеет основными инструментами распределенной обработки и хранения данных.

Характеристика профессиональной деятельности:

ПК-1: Способен управлять хранилищами данных на всех этапах ETL-процесса.

ПК-2: Способен применять современные языки программирования, инструменты и технологии для работы с данными.

ПК-3: Способен анализировать и выбирать оптимальные решения в области больших данных для бизнеса.

ПК-4: Способен применять различные методологии сопровождения процесса на всех этапах работы с данными.

ПК-5: Способен унифицировать данные различных форматов и структур.

ПК-6: Способен разбираться в архитектуре больших проектов и внедрять в них новую функциональность.

Характеристика образовательных модулей:

УП образовательной программы включает в себя следующие модули:

1. Модуль «Ключевые семинары» обеспечивает сквозное сопровождение индивидуальной образовательной траектории студента и формирование профессиональной идентичности инженера данных. Семинар наставника позволяет объединить содержательные линии Major, практики и НИР: на встречах обсуждаются реальные кейсы индустрии, прогресс по проектам и ВКР, отрабатываются навыки принятия решения на базе данных, презентации и оформлении технических решений, рефлексии над собственным развитием. Модуль служит площадкой для интеграции академического и практического

опыта, выстраивания карьерной траектории.

2. Модуль «Практика» ориентирован на формирование у студентов опыта решения реальных задач индустрии, работы в командах и взаимодействия с заказчиком. В него входит:

– Дата-хакатон, реализуемый в партнерстве НИУ ВШЭ и Нетологии, что обеспечивает доступ к актуальным кейсам и современному стеку работы с данными. Студенты проходят полный цикл разработки: от постановки задачи и проектирования архитектуры до реализации, тестирования и защиты результатов перед экспертами.

– Производственная практика, это возможность студентам применить практические навыки в прикладных задачах крупных компаний.

– Подготовка выпускной квалификационной работы (ВКР), которая обеспечивает структурированную работу над ВКР: углубление теоретической базы, разработку и экспериментальную проверку предложенного решения, оформление текста и подготовку к защите.

3. Модуль «Major» является содержательным ядром программы и обеспечивает формирование профессиональных компетенций инженера данных. В его состав входят:

– фундаментальные дисциплины, такие как «Алгоритмический инструментарий» и «Теория вероятностей и математическая статистика»,

– прикладные курсы по языкам программирования, инструментам и технологиям инженера данных: «Python для инженерии данных», «SQL и работа с базами данных», «ETL-процессы», «Нереляционные базы данных», «Системы хранения данных», «Java и объектно-ориентированное программирование», «Технологии распределенной обработки больших данных»,

– смежные для инженерии данных дисциплины «BI-аналитика и визуализация данных» и «DataOps».

Все обучение строится по принципу пирамиды, где в основании фундаментальные наиболее востребованные инструменты и знания для специалистов на рынке труда. После построения надежного фундаменты идет погружение в более узкие, сложные и интересные темы. Все дисциплины пронизаны прикладное ценностей для рабочих задач инженера данных.

4. Модуль «МагоЛего» предоставляет студентам возможность сформировать индивидуальную междисциплинарную траекторию за счет выбора дисциплин из общеуниверситетского пула. Он ориентирован на развитие дополнительных компетенций – от soft skills и управления проектами до смежных областей информатики, аналитики, машинного обучения, бизнеса и гуманитарных наук, которые усиливают профиль инженера данных. Такой формат позволяет адаптировать содержание обучения под карьерные планы студента и запросы рынка.

5. Модуль «ГИА» включает итоговую защиту выпускной квалификационной работы. Он завершает сквозную исследовательско-проектную линию программы и служит инструментом комплексной оценки сформированных у студента компетенций в области инженерии данных и научно-исследовательской деятельности.

2025/2026 УЧЕБНЫЙ ГОД

Инженерия данных

Вид: Прикладная

Наставник: Масленников Даниил Игоревич

Язык реализации: Русский

Применение электронного обучения и дистанционных технологий: Онлайн-программа

Квалификация выпускника: Магистр

Ключевые образовательные результаты:

КОР-1: Знает основные принципы работы с данными, владеет современными инструментами извлечения, преобразования и загрузки данных на продвинутом уровне, в т.ч. навыками программирования и алгоритмизации.

КОР-2: Создает и поддерживает инфраструктуру данных для оптимального извлечения, преобразования и загрузки данных из различных источников, включая облачные технологии.

КОР-3: Повышает надежность, скорость и производительность систем передачи данных.

КОР-4: Создает оптимальные хранилища данных, пайплайны и системы отчетности для решения бизнес-задач.

КОР-5: Разрабатывает и сопровождает программные продукты, проекты и сервисы.

КОР-6: Владеет основными инструментами распределенной обработки и хранения данных.

Характеристика профессиональной деятельности:

ПК-1: Способен управлять хранилищами данных на всех этапах ETL-процесса.

ПК-2: Способен применять современные языки программирования, инструменты и технологии для работы с данными.

ПК-3: Способен анализировать и выбирать оптимальные решения в области больших данных для бизнеса.

ПК-4: Способен применять различные методологии сопровождения процесса на всех этапах работы с данными.

ПК-5: Способен унифицировать данные различных форматов и структур.

ПК-6: Способен разбираться в архитектуре больших проектов и внедрять в них новую функциональность.

Характеристика образовательных модулей:

УП образовательной программы включает в себя следующие модули:

1. Модуль «Ключевые семинары» обеспечивает сквозное сопровождение индивидуальной образовательной траектории студента и формирование профессиональной идентичности инженера данных. Семинар наставника позволяет объединить содержательные линии Major, практики и НИР: на встречах обсуждаются реальные кейсы индустрии, прогресс по проектам и ВКР, отрабатываются навыки принятия решения на базе данных, презентации и оформлении технических решений, рефлексии над собственным развитием. Модуль служит площадкой для интеграции академического и практического опыта, выстраивания карьерной траектории.

2. Модуль «Практика» ориентирован на формирование у студентов опыта решения реальных задач индустрии, работы в командах и взаимодействия с заказчиком. В него входит:

– Дата-хакатон, реализуемый в партнерстве НИУ ВШЭ и Нетологии, что обеспечивает доступ к актуальным

кейсам и современному стеку работы с данными. Студенты проходят полный цикл разработки: от постановки задачи и проектирования архитектуры до реализации, тестирования и защиты результатов перед экспертами.

– Производственная практика, это возможность студентам применить практические навыки в прикладных задачах крупных компаний.

– Подготовка выпускной квалификационной работы (ВКР), которая обеспечивает структурированную работу над ВКР: углубление теоретической базы, разработку и экспериментальную проверку предложенного решения, оформление текста и подготовку к защите.

3. Модуль «Major» является содержательным ядром программы и обеспечивает формирование профессиональных компетенций инженера данных. В его состав входят:

– фундаментальные дисциплины, такие как «Алгоритмический инструментарий» и «Теория вероятностей и математическая статистика»,

– прикладные курсы по языкам программирования, инструментам и технологиям инженера данных: «Python для инженерии данных», «SQL и работа с базами данных», «ETL-процессы», «Нереляционные базы данных», «Системы хранения данных», «Java и объектно-ориентированное программирование», «Технологии распределенной обработки больших данных»,

– смежные для инженерии данных дисциплины «BI-аналитика и визуализация данных» и «DataOps».

Все обучение строится по принципу пирамиды, где в основании фундаментальные наиболее востребованные инструменты и знания для специалистов на рынке труда. После построения надежного фундаменты идет погружение в более узкие, сложные и интересные темы. Все дисциплины пронизаны прикладное ценностей для рабочих задач инженера данных.

4. Модуль «МагоЛего» предоставляет студентам возможность сформировать индивидуальную междисциплинарную траекторию за счет выбора дисциплин из общеуниверситетского пула. Он ориентирован на развитие дополнительных компетенций – от soft skills и управления проектами до смежных областей информатики, аналитики, машинного обучения, бизнеса и гуманитарных наук, которые усиливают профиль инженера данных. Такой формат позволяет адаптировать содержание обучения под карьерные планы студента и запросы рынка.

5. Модуль «ГИА» включает итоговую защиту выпускной квалификационной работы. Он завершает сквозную исследовательско-проектную линию программы и служит инструментом комплексной оценки сформированных у студента компетенций в области инженерии данных и научно-исследовательской деятельности.

Конкурентные преимущества программы

Конкурентным преимуществом программы является фундаментальная инженерная подготовка на современном технологическом стеке, усиленная вариативностью инструментов и академическим структурированным подходом к работе. Помимо базового Python и SQL студенты углубленно изучают алгоритмы, структуры данных, инструменты ELT, инструменты BI, базы данных (SQL/NoSQL) и применяют все полученные знания. Это позволяет готовить универсальных специалистов, способных проектировать сложные высоконагруженные системы данных с практическим фокусов на аналитику больших данных и ML/AI.

Ключевой особенностью выступает интеграция прикладного современного подхода и развитие T-shaped компетенций, направленных на покрытие смежных для инженерии данных дисциплин, что редко встречается в классических технических магистратурах. Включение дисциплин «BI-аналитика и визуализация данных», «Теория вероятности и математическая статистика», блока по ML/AI и/или Информационной безопасности (модуль МагоЛего), блока по инфраструктуре данных формирует у выпускников системное видение дата-продуктов, позволяя эффективно взаимодействовать со смежными командами и расти до позиций Tech Lead, Архитектор данных или CDO. Дополнительный фокус на soft skills (презентационные навыки, групповая коммуникация) обеспечивает готовность к лидерским ролям в индустрии.

Практическая ориентированность программы реализована через сквозную проектную деятельность, включающую дататон, производственную практику, зачеты в формате прикладных решений. Студенты работают над реальными кейсами индустрии, а научно-исследовательский трек с семинарами наставника и подготовкой ВКР позволяет совмещать прикладную разработку с академической глубиной, открывая возможности для карьеры как в корпоративном секторе любого направления, так и в R&D-подразделениях.

Магистерская программа реализуется в партнерстве с «Нетологией».

Адаптация программы для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Образовательная программа высшего образования НИУ ВШЭ адаптирована для обучения на ней инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. В учебном процессе используются специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Особенности адаптации программ учебных дисциплин содержатся в полной версии каждой программы учебной дисциплины и доступны студентам через электронную образовательную среду.

Комплект документов образовательной программы

Все документы образовательной программы хранятся в электронном виде на настоящем сайте образовательной программы. Учебные планы, календарные учебные графики, программы учебных дисциплин разрабатываются и проходят электронные процедуры утверждения в корпоративных информационных системах. Их актуальные версии автоматически публикуются на сайте ОП. Методические материалы, оценочные средства и иные материалы образовательной программы в актуальном виде хранятся на сайте образовательной программы в соответствии с локальными нормативными актами университета.

Подтверждаю актуальность комплекта документов образовательной программы, размещенных на настоящем сайте образовательной программы.

Проректор С.Ю. Рощин

Паспорт образовательной программы «Инженерия данных»