

ПРИКАЗ № Analyst/2025

об утверждении дополнительной профессиональной программы

01.03.2025 г., г. Санкт-Петербург

В соответствии с Федеральным законом № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 12, 75, 101), Приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» приказываю:

1. Утвердить дополнительную профессиональную программу – программу профессиональной переподготовки «Профессия: Аналитик данных» общей трудоемкостью 336,8 академ. ч.
2. Контроль исполнения приказа оставляю за собой.



Зинин Е.Ю.

Утверждено
Приказом № Analyst/2025 от 01.03.2025 г.
Генеральный директор
Зинин Е.Ю.
«01» марта 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
– ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«ПРОФЕССИЯ: АНАЛИТИК ДАННЫХ»**

Срок реализации: 12 месяцев
Количество часов: 336, 8 акад. ч.
Форма обучения: заочная форма
Формат обучения: с применением
исключительно дистанционных технологий
Возраст обучающихся: для лиц старше 18
лет, имеющих или получающих среднее
профессиональное и (или) высшее
образование
Автор: Гафарова Л.Г.

г. Санкт-Петербург
2025

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная профессиональная программа – программа профессиональной переподготовки «Профессия: Аналитик данных» (далее – Программа) разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Постановлением Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"»;
- Профессиональным стандартом 06.042 «Специалист по большим данным», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 июля 2020 г. № 405н;
- ФГОС высшего образования - бакалавриат по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утв. приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9.

В данной программе учтены основные идеи формирования универсальных учебных действий учащихся и соблюдена преемственность с программами высшего и/или среднего профессионального образования.

Направленность программы:

Программа имеет техническую направленность.

Адресат:

Программа рассчитана на обучающихся старше 18 лет, имеющих или получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Актуальность реализации:

Современный рынок труда предъявляет высокий спрос на специалистов по анализу данных, поскольку компании стремятся принимать решения на основе фактов и точных прогнозов. Развитие цифровой экономики и рост объемов информации создают потребность в квалифицированных аналитиках, способных собирать, обрабатывать и интерпретировать данные. Программа ориентирована на формирование компетенций, необходимых для работы с большими массивами информации и современными инструментами анализа. Освоение программы позволит слушателям получить актуальные навыки, востребованные в различных отраслях — от IT и маркетинга до финансов и промышленности. Реализация программы способствует повышению конкурентоспособности выпускников на рынке труда и их профессиональному развитию.

Отличительные особенности программы:

Программа сочетает фундаментальные знания по анализу данных с практическим освоением современных инструментов и технологий. Обучение построено на реальных

кейсах и проектах, что позволяет закрепить навыки работы с Python, SQL, BI-системами и инструментами визуализации данных. Особое внимание уделено статистическому анализу, машинному обучению и работе с большими массивами информации. Слушатели осваивают полный цикл аналитической работы — от сбора и очистки данных до построения прогнозных моделей и формирования бизнес-отчетов. Практико-ориентированный подход и участие экспертов-практиков делают программу максимально приближенной к реальным задачам рынка.

Объем и срок освоения программы: 336, 8 академ. ч. в течение 12 месяцев.

Доступ к материалам Программы обучающимся предоставляется на 3 года. Это позволяет повторять изученный материал в удобное время, восполнять пробелы в знаниях, а также возвращаться к практическим заданиям при решении рабочих задач. Такой формат способствует более глубокому закреплению навыков и поддерживает профессиональное развитие выпускников даже после завершения обучения.

Выдаваемый документ о квалификации:

Обучающиеся успешно прошедшие Программу и сдавшие итоговую аттестацию вправе получить диплом о профессиональной переподготовке установленного ООО «Тривиум» образца.

Цели и задачи программы:

Цель дополнительной профессиональной программы «Профессия: Аналитик данных» – сформировать у слушателей комплексные знания и практические навыки в области сбора, обработки, анализа и визуализации данных для принятия обоснованных бизнес-решений.

Программа направлена на решение следующих основных задач:

Обучающие:

- Освоение методов сбора, обработки и анализа данных с использованием современных инструментов и технологий.
- Изучение основ построения визуализаций, дашбордов и аналитических отчетов для поддержки принятия решений.
- Формирование навыков применения статистических методов и машинного обучения в аналитике данных.

Развивающие:

- Развитие аналитического мышления и умения выявлять взаимосвязи в данных.
- Совершенствование навыков работы с большими объемами информации и поиском закономерностей.
- Формирование способности к самостоятельному решению комплексных аналитических задач.

Воспитательные:

- Формирование ответственности за качество аналитических выводов и корректность интерпретации данных.
- Развитие навыков командной работы при реализации аналитических проектов.
- Воспитание профессиональной этики при работе с персональными и корпоративными данными.

Планируемые результаты:

Планируемыми результатами обучения по программе является приобретение следующих знаний, умений, навыков, участвующих в качественном изменении компетенций:

Знания:

- Основы аналитики данных, статистики и вероятностных методов.
- Методы сбора, очистки, обработки и хранения данных.
- Принципы работы с реляционными и нереляционными базами данных.
- Подходы к визуализации данных и созданию аналитических отчетов.

Умения:

- Формулировать аналитические задачи и подбирать подходящие методы их решения.
- Использовать SQL, Python и специализированные библиотеки для анализа данных.
- Создавать интерактивные дашборды и визуализации для представления результатов.
- Применять статистические методы и элементы машинного обучения для анализа данных.

Навыки:

- Работа с большими массивами данных, их фильтрацией, группировкой и агрегированием.
- Построение и интерпретация аналитических отчетов и дашбордов.
- Настройка и использование инструментов бизнес-аналитики и BI-систем.
- Применение комплексного подхода к решению прикладных задач на основе данных.

Перечень профессиональных компетенций, на получение которых направлено обучение:

На основе профстандарта «Специалист по большим данным»:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	6	Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных	А/01.6	6

			Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	A/03.6	6
			Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика	A/04.6	6
С	Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	8	Разработка продуктов на основе встроенной аналитики больших данных	C/01.8	8
			Разработка сервисов на основе аналитики больших данных	C/02.8	8
			Разработка инфраструктурных решений на основе аналитики больших данных	C/03.8	8

Таким образом, в результате освоения программы у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

- Умение выявлять, формировать и согласовывать требования к результатам аналитических работ, применяя современные технологии анализа данных и большие данные.
- Навык подготовки и очистки данных для проведения аналитических исследований с учетом поставленных задач и бизнес-требований.
- Способность проводить аналитические исследования и строить модели на основе технологий работы с большими данными, используя актуальные инструменты и методы.
- Владение принципами разработки продуктов, сервисов и инфраструктурных решений на основе встроенной аналитики больших данных.
- Навык интеграции аналитических решений в бизнес-процессы организации для повышения эффективности и оптимизации управленческих решений.
- Способность применять аналитические инструменты для построения визуализаций, дашбордов и отчетности в соответствии с требованиями заказчика.

- Умение разрабатывать рекомендации на основе анализа данных и формировать аргументированные выводы для поддержки принятия решений.

Организационно-педагогические условия реализации программы дополнительного профессионального образования:

Язык реализации образовательной программы: обучение проводится на русском языке.

Форма обучения: заочная форма.

Особенности реализации программы: программа реализуется с использованием электронного обучения и исключительно дистанционных образовательных технологий.

Условия набора: на обучение принимаются все желающие лица, оплатившие обучение и заключившие договор об образовании. Обучение проходит в индивидуальном формате без формирования учебных групп. Обучающийся самостоятельно определяет время освоения Программы.

Формы проведения занятий:

- занятия в видео-формате;
- занятия в текстовом формате;
- практическая работа;
- самостоятельная работа;
- индивидуальные вопросы.

Материально-техническое оснащение:

Материальное обеспечение программы

Занятия проводятся на образовательной онлайн-платформе «Productstar». Каждый обучающийся и педагог оснащены доступом к образовательной онлайн-платформе: <https://platform.productstar.ru/login>.

У педагога дополнительного профессионального образования имеется необходимое оборудование средства для реализации программы: ноутбук с подключением к интернету, программное обеспечение.

Методическое обеспечение программы

Программа обеспечена:

- учебно-методическими материалами;
- практическими заданиями и тренажерами;
- теоретическими и практическими видео-занятиями.

Кадровое обеспечение:

К реализации программы в качестве педагогов дополнительного образования допускаются лица:

1) отвечающее одному из требований:

а) имеющее высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки»;

б) имеющее высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иных укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, реализуемой ООО «Тривиум», и получение при необходимости дополнительного профессионального образования педагогической направленности;

в) успешно прошедшее промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующей направленности программы дополнительного профессионального образования;

2) не имеющее ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации;

3) прошедшее обязательный предварительный (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры (обследования), а также внеочередные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Реализация Программы также возможна лицами, привлекаемыми на условиях гражданско-правового договора в соответствии с действующим законодательством РФ.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование блока	Количество часов			Формы контроля / аттестация
		Всего	Теория	Практика	
1.	Аналитика данных в Excel	36,9	16,1	20,8	Текущий контроль
2.	Продуктовая аналитика	13,8	7,1	6,7	Промежуточный контроль
3.	A/B-тестирование	10,1	5,0	5,1	Текущий контроль
4.	Веб-аналитика и Яндекс Метрика	37,1	18,6	18,5	Текущий контроль, промежуточный контроль
5.	Инструменты анализа и визуализации: Yandex DataLens	34,6	4,8	29,8	Промежуточный контроль
6.	SQL для анализа данных	58,2	11,2	47	Текущий контроль, промежуточный контроль
7.	Основы Python	62,4	14,7	47,7	Текущий контроль, промежуточный контроль
8.	Математическая статистика и математика для аналитика	28,3	11,1	17,2	Текущий контроль
9.	Advanced стек аналитика данных	47	4,6	42,4	Промежуточный контроль
10.	Дипломная работа	8,4	0,4	8	Итоговая аттестация
	Итого:	336,8	93,6	243,2	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование блока	1 мес яц	2 мес яц	3 меся ц	4 мес яц	5 меся ц	6 меся ц	7 меся ц	8 меся ц	9 меся ц	10 меся ц	11 меся ц	12 меся ц
1.	Аналитика данных в Excel	X	X										
2.	Продуктовая аналитика			X									
3.	A/B-тестирование				X								
4.	Веб-аналитика и Яндекс Метрика					X							
5.	Инструменты анализа и визуализации: Yandex DataLens						X						
6.	SQL для анализа данных							X	X				
7.	Основы Python									X	X		
8.	Мат. статистика и математика для аналитика											X	
9.	Advanced стек аналитика данных												X
10	Дипломная работа												X

Календарный учебный график устанавливает предельный срок освоения Программы — 12 месяцев. Вместе с тем, в связи с заочной формой и дистанционным форматом обучения слушатели могут проходить Программу в индивидуальном темпе и завершить обучение раньше установленного срока.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Блок 1. Аналитика данных в Excel

Теория 16,1 академ. ч. Практика 20,8 академ. ч.

В рамках блока ставятся следующие задачи:

- Освоить базовые и продвинутое функции MS Excel для анализа данных.
- Научиться проводить очистку, обработку, анализ и визуализацию данных.
- Освоить методы построения прогнозов, создания дашбордов и автоматизации аналитических процессов с помощью VBA.

Планируемые результаты обучения:

По завершении блока слушатели:

- Знают принципы аналитики данных, основные методы анализа продаж, прогнозирования и визуализации.
- Умеют работать с большими объемами данных, строить графики, дашборды и применять функции Excel для аналитики.
- Владеют навыками автоматизации процессов анализа с использованием макросов и VBA.
- Способны оформлять результаты аналитической работы в виде отчетов и презентаций.

Блок состоит из следующих тем:

Тема 1: Знакомство с Excel

Тема 2: Аналитика продаж: старт

Тема 3: Введение в анализ данных в Excel

Тема 4: Очистка и обработка данных в Excel

Тема 5: Проект: анализ продаж продуктовой сети в разрезе ассортимента

Тема 6: Практическая работа № 1: аналитика данных в Excel

Тема 7: Базы данных в Access

Тема 8: Введение и создание базы данных в Access

Тема 9: Практическая работа № 2: аналитика данных в Excel

Тема 10: Анализ данных в Excel

Тема 11: Описательный и диагностический анализ данных в Excel

Тема 12: Практическая работа № 3: аналитика данных в Excel

Тема 13: Прогнозный анализ данных в Excel

Тема 14: Практическая работа № 4: аналитика данных в Excel

Тема 15: Визуализация данных в Excel

Тема 16: Создание дашбордов в Excel

Тема 17: Практическая работа № 5: аналитика данных в Excel

Тема 18: VBA — программирование в Excel

Тема 19: Автоматизация задач анализа продаж в Excel

Форма контроля: текущий контроль

Текущий контроль осуществляется через выполнение практических заданий, направленных на проведение аналитики данных, очистку и обработку информации, построение отчетов, прогнозирование показателей, создание дашбордов и автоматизацию аналитических процессов с помощью VBA. Содержание и критерии выполнения практических заданий

указываются в личном кабинете на образовательной онлайн-платформе. Работы загружаются в личный кабинет и проверяются педагогами.

Оценивание осуществляется по системе:

- Зачёт — работа выполнена полностью, все основные критерии соблюдены, решение корректно и соответствует заданию.
- На доработку — работа выполнена частично, содержит ошибки или недочёты; допускается повторная сдача после корректировок.
- Незачёт — задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует требованиям или не демонстрирует освоение материала. После двух попыток доработки педагог вправе выставить итоговую оценку «незачёт».

Блок 2. Продуктовая аналитика

Теория 7,1 академ. ч. Практика 6,7 академ. ч.

В рамках блока ставятся следующие задачи:

- Изучить основы продуктовой аналитики и принципы работы с бизнес-метриками.
- Освоить подходы к декомпозиции метрик и кастомизации аналитических показателей.
- Научиться анализировать жизненный цикл клиента, когортные показатели и unit-экономику продукта.

Планируемые результаты обучения:

По завершении блока слушатели:

- Знают основные бизнес-метрики, подходы Lean Analytics и специфику B2B/B2C анализа.
- Умеют строить и проверять продуктовые гипотезы, работать с кастомными метриками и когортным анализом.
- Владеют инструментами аналитики и визуализации данных для оценки эффективности продукта.
- Способны применять результаты анализа для оптимизации продукта и повышения ключевых показателей.

Блок состоит из следующих тем:

Тема 1: Продуктовая аналитика

Тема 2: Основные типы бизнес-метрик и Lean Analytics

Тема 3: Декомпозиция метрик: иерархия метрик и пирамида метрик

Тема 4: Декомпозиция метрик и работа с кастомными метриками

Тема 5: Unit-экономика

Тема 6: Жизненный цикл клиента и когортный анализ

Тема 7: Проект: продуктовая аналитика B2B-продуктов

Форма контроля: промежуточный контроль

Промежуточный контроль проводится на основе выполнения проекта «Продуктовая аналитика B2B-продуктов». Слушатели анализируют продуктовые метрики B2B и B2C сегментов, разрабатывают и проверяют продуктовые гипотезы, используют когортный анализ и инструменты аналитики, включая Mixpanel.

Оценивание осуществляется по системе:

- Зачёт — проект выполнен корректно, метрики рассчитаны, гипотезы проверены, выводы обоснованы.
- На доработку — проект содержит неточности или ошибки; допускается повторная сдача после исправлений.
- Незачёт — проект выполнен с критическими ошибками или не демонстрирует освоение материала. После двух доработок педагог вправе выставить итоговую оценку «незачёт».

Блок 3. А/В-тестирование

Теория 5,0 академ. ч. Практика 5,1 академ. ч.

В рамках блока ставятся следующие задачи:

- Изучить цели, принципы и методики проведения А/В-тестов.
- Освоить основы математической статистики, применяемые для проверки гипотез.
- Научиться выбирать объекты для экспериментов, интерпретировать результаты и корректно оформлять выводы.

Планируемые результаты обучения:

По завершении блока слушатели:

- Знают ключевые подходы к проведению А/В-тестов, виды тестов и нюансы их реализации.
- Умеют планировать и запускать А/В-эксперименты, рассчитывать доверительные интервалы и определять размер выборки.
- Владеют инструментами для проведения тестов и анализа результатов, включая онлайн-калькуляторы и симуляторы экспериментов.
- Способны интерпретировать результаты А/В-тестов, формулировать гипотезы и обосновывать рекомендации.

Блок состоит из следующих тем:

Тема 1: Проверка гипотез и поиск точек роста с помощью А/В-тестирования

Тема 2: Основы математической статистики для А/В-тестирования

Тема 3: Статистический тест для оценки результатов А/В-эксперимента

Тема 4: Цель и метрики А/В-теста

Тема 5: Нюансы реализации А/В-теста

Тема 6: Продвинутое методики тестирования

Форма контроля: текущий контроль

Текущий контроль осуществляется через выполнение практических заданий, направленных на планирование и запуск А/В-тестов; расчёт доверительных интервалов и определение размера выборки; анализ результатов экспериментов и проверку гипотез с применением математической статистики; работу с симуляторами экспериментов и онлайн-инструментами. Содержание и критерии выполнения заданий указываются в личном кабинете на образовательной онлайн-платформе. Работы загружаются на проверку педагогам.

Оценивание осуществляется по системе:

- Зачёт — работа выполнена полностью, все критерии соблюдены, решение корректно и соответствует заданию.
- На доработку — работа выполнена частично, содержит ошибки или недочёты; допускается повторная сдача после корректировок.
- Незачёт — задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует требованиям или не демонстрирует освоение материала. После двух попыток доработки педагог вправе выставить итоговую оценку «незачёт».

Блок 4. Веб-аналитика и Яндекс Метрика

Теория 18,6 академ. ч. Практика 18,5 академ. ч.

В рамках блока ставятся следующие задачи:

- Изучить основы веб-аналитики и познакомиться с функционалом Яндекс Метрики.
- Научиться собирать, анализировать и интерпретировать данные о поведении пользователей на сайте.
- Освоить настройку счетчиков, целей, конверсий и сквозной аналитики для комплексного анализа эффективности.
- Разработать и внедрить практические решения по оптимизации веб-ресурсов и маркетинговых кампаний.

Планируемые результаты обучения:

По завершении блока слушатели:

- Знают основы веб-аналитики, метрики Яндекс Метрики и способы их интерпретации.
- Умеют настраивать счетчики, цели, конверсии, а также строить отчёты и дашборды.
- Освоили навыки проведения сквозной аналитики, оценки эффективности маркетинговых кампаний и построения гипотез по улучшению показателей.
- Готовы использовать Яндекс Метрику для анализа поведения пользователей, проведения А/В-тестирования и оптимизации сайтов.

Блок состоит из следующих тем:

- Тема 1. Веб-аналитика: старт
- Тема 2. Яндекс Метрика: начало работы
- Тема 3. Яндекс Метрика: счетчики
- Тема 4. Яндекс Метрика: цели и конверсии
- Тема 5. Яндекс Метрика: отчеты. Основы
- Тема 6. Яндекс Метрика: отчеты. Детализация
- Тема 7. Проект: оптимизация веб-ресурса
- Тема 8. Постановка и прием задач в веб-аналитике
- Тема 9. А/В тестирование с помощью Яндекс Метрики
- Тема 10. Сквозная аналитика с помощью Яндекс Метрики
- Тема 11. Навигатор для начинающих веб-аналитиков
- Тема 12. Проект от компании «Билайн»: работа с баннерами

Форма контроля: текущий контроль, промежуточный контроль

Текущий контроль осуществляется через выполнение практических заданий, направленных на настройку счетчиков и целей, построение аналитических отчетов, проведение А/В-тестирования и анализ эффективности веб-страниц. Все практические задания

выполняются на основе реальных данных и загружаются в личный кабинет образовательной платформы.

Оценивание осуществляется по системе:

- Зачёт — работа выполнена полностью, все критерии соблюдены, результаты корректны.
- На доработку — работа содержит несущественные ошибки или неточности; допускается повторная сдача после корректировок.
- Незачёт — задание выполнено с критическими ошибками или не демонстрирует освоение материала. После двух попыток педагог вправе выставить итоговую оценку «незачёт».

Промежуточный контроль проводится в формате итогового проекта — «Проект в Яндекс Метрике». Слушатели разрабатывают комплексную аналитику сайта, включая настройку целей и конверсий, построение кастомных отчетов, проведение А/В-теста и формирование рекомендаций по повышению эффективности веб-ресурса. Решение загружается в личный кабинет, проверяется педагогами. Оценка выставляется в том же формате: «зачёт», «на доработку», «незачёт».

Блок 5. Инструменты анализа и визуализации: Yandex DataLens

Теория 5,8 академ. ч. Практика 29,8 академ. ч.

В рамках блока ставятся следующие задачи:

- Изучить возможности BI-систем и принципы работы с инструментами аналитики и визуализации данных.
- Освоить функционал Yandex DataLens для создания моделей данных, построения графиков и настройки дашбордов.
- Научиться подключать различные источники данных, работать с параметрами и вычисляемыми полями.
- Освоить методы безопасного хранения данных, настройки прав доступа и применения RLS (row-level security).

Планируемые результаты обучения:

По завершении блока слушатели:

- Знают принципы работы BI-систем, архитектуру Yandex DataLens и возможности интеграции с внешними источниками данных.
- Умеют подключать и настраивать источники данных, создавать модели, графики, фильтры и интерактивные дашборды.
- Освоили навыки анализа и визуализации данных с использованием Yandex DataLens.
- Готовы разрабатывать аналитические проекты, управлять доступом к данным и применять продвинутые возможности сервиса.

Блок состоит из следующих тем:

Тема 1. Введение в Yandex DataLens

Тема 2. Подключение к источникам данных

Тема 3. Модель данных и создание проекта

Тема 4. Формирование чартов

- Тема 5. Визуализация и настройка дашбордов
- Тема 6. Управление доступами и безопасное хранение данных
- Тема 7. Расширенные возможности Yandex DataLens
- Тема 8. Итоговый проект «Анализируй и визуализируй»
- Тема 9. Проект от компании «VK»: пользовательская аналитика

Форма контроля: промежуточный контроль

Промежуточный контроль проводится в формате итогового проекта «Анализируй и визуализируй», пользовательская аналитика от компании «VK». Слушатели выполняют проект на основе реальных данных: подключают источники, создают модель данных, разрабатывают набор аналитических чартов и настраивают интерактивный дашборд в Yandex DataLens. Итоговый проект загружается в личный кабинет образовательной платформы и проверяется педагогами.

Оценивание осуществляется по системе:

- Зачёт — проект выполнен полностью, дашборд корректно построен, функционал DataLens использован правильно.
- На доработку — проект содержит незначительные недочёты, которые требуют исправления; допускается повторная сдача.
- Незачёт — проект выполнен с критическими ошибками или не демонстрирует освоение материала.

Блок 6. SQL для анализа данных

Теория 11,2 академ. ч. Практика 47 академ. ч.

В рамках блока ставятся следующие задачи:

- Освоение языка SQL и его синтаксиса для анализа данных.
- Формирование практических навыков извлечения, фильтрации, группировки и преобразования данных.
- Развитие компетенций по оптимизации запросов и подготовке аналитических витрин.

Планируемые результаты обучения:

По завершении блока слушатели:

- знают основные возможности языка SQL, устройство баз данных и принципы построения запросов;
- умеют извлекать и обрабатывать данные, использовать агрегатные, оконные и текстовые функции;
- владеют методами объединения таблиц, подзапросов, сортировки, группировки и оптимизации запросов;
- способны строить аналитические витрины и визуализировать данные средствами SQL

Блок состоит из следующих тем:

- Тема 1. Введение в блок SQL
- Тема 2. Основы извлечения и фильтрации данных

- Тема 3. Расширенные возможности фильтрации и извлечения данных
- Тема 4. Практическая работа № 1: SQL для анализа данных
- Тема 5. Преобразование данных на практике
- Тема 6. Преобразование даты и сортировка данных на практике
- Тема 7. Группировка данных на практике
- Тема 8. Практическая работа № 2: SQL для анализа данных
- Тема 9. Введение в базы данных
- Тема 10. Объединение таблиц
- Тема 11. Практическое применение подзапросов
- Тема 12. Практическая работа № 3: SQL для анализа данных
- Тема 13. Обновление, добавление и удаление данных
- Тема 14. Создание, изменение и удаление таблиц
- Тема 15. Операции с текстом и оконные функции
- Тема 16. Практическая работа № 4: SQL для анализа данных
- Тема 17. Ускорение и оптимизация запросов, табличные выражения
- Тема 18. Практическая работа № 5: SQL для анализа данных
- Тема 19. Проект: LEGO
- Тема 20. Проект: визуализация данных на SQL
- Тема 21. Проект от компании «ПочтаТех»: витрина SQL

Форма контроля: текущий контроль, промежуточный контроль

Текущий контроль осуществляется через выполнение практических заданий, направленных на написание SQL-запросов различной сложности, извлечение и преобразование данных, работу с агрегатными и оконными функциями, оптимизацию запросов и построение аналитических витрин. Содержание и критерии практических заданий размещаются в личном кабинете на образовательной платформе. Работы загружаются через платформу и проверяются педагогами.

Система оценивания:

- Зачёт — задание выполнено полностью, все критерии соблюдены, решение корректно.
- На доработку — задание выполнено частично, содержит ошибки; допускается повторная сдача после корректировки.
- Незачёт — задание не соответствует требованиям, допущены критические ошибки; после двух неудачных попыток педагог вправе выставить итоговую оценку «незачёт».

Промежуточный контроль проводится на основе итогового проекта, который включает выполнение полного цикла работы с датасетом LEGO; визуализацию данных с помощью SQL; создание витрины SQL в проекте «ПочтаТех». Решение загружается в личный кабинет, проверяется педагогами и оценивается по той же системе: «зачёт», «на доработку», «незачёт».

Блок 7. Основы Python

Теория 14,7 академ. ч. Практика 47,7 академ. ч.

В рамках блока ставятся следующие задачи:

- Освоить базовый синтаксис Python и работу с переменными, типами данных и управляющими конструкциями.
- Научиться использовать функции, списки, словари, модули и пакеты Python для решения практических задач.
- Освоить работу с библиотеками, структурами данных и обработкой исключений.
- Приобрести навыки анализа данных и их визуализации с помощью библиотек Pandas, Matplotlib и Seaborn.
- Закрепить знания на практических работах, проектах и прикладных кейсах.

Планируемые результаты обучения:

По завершении блока слушатели:

- Уверенно работают с синтаксисом Python, переменными, функциями и циклами.
- Используют списки, словари, модули и пакеты для решения прикладных задач.
- Применяют библиотеки Python для анализа данных и их визуализации.
- Разрабатывают собственные приложения и чат-боты на Python.
- Работают с ошибками и исключениями, писать чистый и структурированный код.

Блок состоит из следующих тем:

Тема 1: Введение в Python

Тема 2: Практическая работа №1: основы Python

Тема 3: Переменные и типы данных. Условные операторы

Тема 4: Строки, условия и циклы

Тема 5: Списки и словари в Python

Тема 6: Практическая работа №2: основы Python

Тема 7: Функции

Тема 8: Практическая работа №3: основы Python

Тема 9: Проект: разработка чат-бота на Python

Тема 10: Пакеты и модули. Pip

Тема 11: Библиотеки

Тема 12: Структуры данных в Python

Тема 13: Практическая работа №4: основы Python

Тема 14: Ошибки и исключения в Python

Тема 15: Практическая работа №5: основы Python

Тема 16: Аналитический проект на Python

Тема 17: Проект от компании «Сетка × hh.ru»: анализ поведения пользователей

Форма контроля: текущий контроль, промежуточный контроль

Текущий контроль осуществляется через выполнение практических заданий, направленных на закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков программирования на Python. В рамках заданий слушатели пишут программы, создают функции, анализируют данные, работают с библиотеками и выполняют мини-проекты. Содержание и критерии практических заданий указываются в личном кабинете на образовательной онлайн-платформе. Работы загружаются в личный кабинет и проверяются педагогами.

Оценивание осуществляется по системе:

- Зачёт — работа выполнена полностью, все основные критерии соблюдены, решение корректно и соответствует заданию.

- На доработку — работа выполнена частично, содержит ошибки или недочёты; допускается повторная сдача после корректировок.
- Незачёт — задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует требованиям или не демонстрирует освоение материала. После двух попыток доработки педагог вправе выставить итоговую оценку «незачёт».

Промежуточный контроль 1. Проект: разработка чат-бота на Python. В рамках проекта слушатели изучают основы Python — переменные, типы данных, операторы, условные конструкции, циклы и функции; реализуют чат-бота с использованием словарей, списков и обработки пользовательских данных; осваивают работу с файлами, встроенными функциями и обработку исключений; тестируют и отлаживают приложение.

Промежуточный контроль 2. Аналитический проект на Python — анализ данных по зарплатам специалистов Data Science. Слушатели выполняют исследовательский анализ данных, в том числе применяют pandas для описания, очистки и группировки данных; используют matplotlib и seaborn для построения визуализаций; проводят аналитические расчёты и оформляют результаты в Jupyter Notebook; готовят отчёт с выводами на основе предоставленных данных.

Промежуточный контроль 3. Проект от компании «Сетка × hh.ru» — анализ поведения пользователей. В рамках проекта слушатели: исследуют веб-данные о поведении пользователей на платформе; формируют собственный набор показателей и проводят их анализ под цели бизнеса; проектируют и создают визуализации для представления результатов; применяют Python и SQL для автоматизации аналитики и работы с базами данных.

Решение загружается в личный кабинет и проверяется педагогами. Оценка выставляется по той же системе: «зачёт», «на доработку», «незачёт».

Блок 8. Математическая статистика и математика для аналитика

Теория 11,1 академ. ч. Практика 17,2 академ. ч.

В рамках блока ставятся следующие задачи:

- Освоить базовые методы математической статистики и их применение в аналитике данных.
- Научиться использовать Python для проведения статистического анализа и проверки гипотез.
- Разобраться с основами линейной алгебры и теории множеств, необходимыми для аналитики.
- Овладеть методами дисперсионного, корреляционного, регрессионного и факторного анализа.
- Изучить подходы к оптимизации задач и методам математической оптимизации.

Планируемые результаты обучения:

По завершении блока слушатели:

- рассчитывают ключевые статистические показатели и применяют методы мат. статистики с использованием Python;

- проводят дисперсионный, корреляционный, регрессионный и факторный анализ данных;
- используют библиотеки Python (sklearn, factor_analyzer, pandas) для анализа данных;
- решают задачи линейной алгебры и оптимизации, включая задачи матричных вычислений;
- строят и интерпретируют модели, проверяют гипотезы и анализируют результаты.

Блок состоит из следующих тем:

Тема 1: Введение в статистику

Тема 2: Статистические критерии

Тема 3: Практическая работа от компании «Билайн»: статистические критерии в A/B-тестировании

Тема 4: Дисперсионный анализ

Тема 5: Корреляционный анализ

Тема 6: Регрессионный анализ

Тема 7: Основы линейной алгебры и теории множеств

Тема 8: Факторный анализ

Тема 9: Методы математической оптимизации

Форма контроля: текущий контроль

Текущий контроль осуществляется через выполнение практических заданий по темам блока, включая решение задач и выполнение кейсов. Слушатели выполняют практические задания и проекты, загружают результаты в личный кабинет, преподаватели проверяют работы и выставляют оценки.

Оценивание осуществляется по системе:

- Зачёт — работа выполнена полностью, критерии соблюдены, решение корректно.
- На доработку — работа содержит ошибки или выполнена частично, допускается повторная сдача после корректировок.
- Незачёт — задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует требованиям или не демонстрирует освоение материала.

Блок 9. Advanced стек аналитика данных

Теория 4,6 академ. ч. Практика 42,4 академ. ч.

В рамках блока ставятся следующие задачи:

- Освоить современные инструменты продвинутой аналитики данных и интеграции различных сервисов.
- Научиться использовать Python для веб-скрейпинга и автоматизированного сбора данных с сайтов.
- Разработать и оптимизировать ETL-процессы с использованием Apache Airflow.
- Освоить методы построения систем анализа и визуализации данных с применением Yandex DataLens, Яндекс.Метрики и SQL.
- Ознакомиться с основами использования LLM-моделей и генераторов промптов для аналитики.

Планируемые результаты обучения:

По завершении блока слушатели:

- применяют инструменты веб-скрейпинга и парсинга HTML-страниц с использованием Python и библиотек BeautifulSoup, Pandas;
- разрабатывают, настраивают и запускают ETL-процессы с помощью Airflow;
- строят автоматизированные системы анализа данных, включая интеграцию SQL, Яндекс.Метрики и Yandex DataLens;
- формируют комплексные отчёты и визуализируют данные в единой системе;
- используют промпты и LLM-модели для генерации запросов и подготовки аналитических материалов.

Блок состоит из следующих тем:

Тема 1: Веб-скрейпинг

Тема 2: Разработка ETL-процессов в Airflow

Тема 3: Проект: Система анализа и визуализации продаж

Тема 4: Проект: Автоматизированная система анализа посещаемости сайта

Тема 5: ИИ для аналитика

Тема 6: Проект от компании «ВкусВилл»: аналитика мобильного приложения

Форма контроля: текущий контроль, промежуточный контроль

Текущий контроль осуществляется через выполнение практических заданий по темам блока, включая решение задач и выполнение кейсов. Слушатели выполняют практические задания и проекты, загружают результаты в личный кабинет, преподаватели проверяют работы и выставляют оценки.

Оценивание осуществляется по системе:

- Зачёт — работа выполнена полностью, критерии соблюдены, решение корректно.
- На доработку — работа содержит ошибки или выполнена частично, допускается повторная сдача после корректировок.
- Незачёт — задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует требованиям или не демонстрирует освоение материала.

Промежуточный контроль 1. Проект: «Система анализа и визуализации продаж». В рамках проекта слушатели работают с данными о продажах: загружают данные из CSV-файлов в базу данных SQLite, пишут SQL-запросы для расчета ключевых показателей, выполняют анализ данных с использованием Python, создают визуализации результатов и подготавливают аналитический отчет.

Промежуточный контроль 2. Проект: «Автоматизированная система анализа посещаемости сайта». Слушатели разрабатывают комплексное аналитическое решение: объединяют данные из SQL, Python, Яндекс.Метрики и DataLens, автоматизируют процессы обработки данных с помощью Apache Airflow, строят панель мониторинга показателей посещаемости сайта и оформляют итоговый аналитический отчет с визуализациями ключевых метрик.

Решение загружается в личный кабинет и проверяется педагогами. Оценка выставляется по той же системе: «зачёт», «на доработку», «незачёт».

Блок 10. Дипломная работа

Теория 0,4 академ. ч. Практика 8 академ. ч.

В рамках блока ставятся следующие задачи:

- Подготовить выпускной проект, демонстрирующий освоение всех ключевых навыков программы.
- Закрепить умение работать с SQL, Python, BI-инструментами и ETL-процессами на практических кейсах.
- Научиться оформлять аналитический проект в виде полноценной дипломной работы.
- Освоить правила и этапы подготовки к защите диплома и получить обратную связь от ментора.

Планируемые результаты обучения:

По завершении блока слушатели:

- Разрабатывают полноценный аналитический проект, интегрирующий полученные знания и навыки.
- Применяют современные методы анализа данных, визуализации и автоматизации процессов.
- Подготавливают структурированный аналитический отчет и презентацию дипломной работы.
- Представляют результаты проекта и аргументируют выводы на основе данных.

Блок состоит из следующих тем:

Тема 1: Работа над дипломным проектом для портфолио

Тема 2: Как расти в руководителя аналитики

Финальное задание является формой итоговой аттестации и направлено на комплексную проверку освоения всех ключевых тем программы.

Оценивается:

1. Значимость проекта для бизнеса — наличие конкретной задачи и ее решение.
2. Глубина и корректность анализа — качество примененных методов, полнота исследования.
3. Техническая реализация — работа с Python, SQL, BI-инструментами, автоматизацией.
4. Обоснованность выводов — связь рекомендаций и результатов анализа с данными.
5. Качество представления результатов — ясность структуры отчета, визуализация, интерактивные дашборды.

Решение направляется на проверку через личный кабинет. Оценивание осуществляется по системе:

- Зачёт — все критерии выполнены, приложение работает стабильно, структура проекта оформлена корректно.
- Доработка — задание содержит несущественные ошибки или неточности, возможно повторное представление после исправлений.
- Незачёт — критические нарушения, задание не демонстрирует достаточный уровень освоения программы. После двух попыток доработки педагог вправе выставить итоговую оценку «незачёт».

В случае успешной сдачи итоговой аттестации обучающийся получает диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программа обеспечена образовательной онлайн-платформе:
<https://platform.productstar.ru/login>.

Педагогические технологии:

- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология дистанционного обучения.

Методы обучения:

- словесный, наглядный практический;
- объяснительно – иллюстративный;
- частично-поисковый, исследовательский проблемный;
- игровой, дискуссионный.

Дидактический материал:

1. Статистика для всех. Автор: Сара Бослаф.
2. Data Science. Наука о данных с нуля. Джоэл Грас.
3. Python и анализ данных. Уэс Маккинни.
4. Python и наука о данных для чайников. Джон Пол Мюллер, Лука Массарон.

Электронно-библиотечные ресурсы и системы, информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
2. Собственные учебные материалы, размещённые в личном кабинете обучающегося.

Оценочные материалы:

Для отслеживания результатов освоения программы среди слушателей проводится текущий контроль, промежуточный контроль и итоговое оценивание.

Текущий контроль

Осуществление текущего контроля проводится после занятий в виде написания практических заданий или тестирований. Тематика и условия выполнения практических заданий расписаны в личном кабинете обучающегося на образовательной онлайн-платформе. Педагог проверяет решение и принимает решение о принятии решения (зачет), о необходимости доработать решение или о незачете. Если текущий контроль представлен в виде тестирования, подсчет верных ответов и выставление оценки «зачёт» и «незачёт» происходят в автоматическом режиме.

Примеры тестовых вопросов

1. SQL: Какой оператор используется для объединения данных из двух таблиц в SQL?
 - а) UNION
 - б) JOIN
 - в) GROUP BY
 - г) DISTINCT

2. Python: Какая библиотека чаще всего применяется для анализа и обработки табличных данных?
 - а) NumPy
 - б) Pandas
 - в) Seaborn
 - г) Matplotlib

3. Продуктовая аналитика: Что такое unit-экономика продукта?
 - а) Анализ поведения пользователей по когортам
 - б) Расчёт ключевых бизнес-метрик на одного клиента или единицу продукта
 - в) Система визуализации метрик
 - г) Модель прогнозирования продаж

4. A/B-тестирование: Какой критерий чаще всего применяется для проверки статистической значимости различий между двумя выборками?
 - а) t-тест Стьюдента
 - б) Критерий χ^2
 - в) Дисперсионный анализ
 - г) Регрессионный анализ

5. Веб-аналитика: Что такое «цель» в Яндекс Метрике?
 - а) Любой показатель, измеряемый в отчёте
 - б) Действие пользователя, важное для бизнеса (например, заявка или покупка)
 - в) Количество посещений сайта
 - г) Средняя продолжительность сессии

Примеры практических заданий

1. SQL-практика

Получить из базы данных таблицу с информацией о продажах: подсчитайте выручку по каждому месяцу и постройте SQL-запрос, который возвращает ТОП-5 продуктов по выручке за последний квартал.

2. Python

+

визуализация

Загрузите датасет о вакансиях Data Science (CSV). С помощью Pandas очистите данные (уберите пропуски, приведите числовые поля к нужному типу). Постройте график распределения зарплат с использованием Matplotlib или Seaborn.

3. Веб-аналитика

(Яндекс

Метрика)

Настройте в тестовом счётчике цели: «заявка с формы» и «переход в корзину». Сформируйте отчёт по конверсии за месяц и подготовьте краткий аналитический вывод (какой канал приводит больше целевых действий и где есть точки роста).

Промежуточный контроль

Промежуточный контроль проводится после изучения следующих блоков: 2, 4-7, 9. Тематика и условия выполнения работ в рамках промежуточного контроля расписаны в личном кабинете обучающегося на образовательной онлайн-платформе. Педагог проверяет решение и принимает решение о принятии решения (зачет), о необходимости доработать решение или о незачете. Если промежуточный контроль представлен в виде тестирования, подсчет верных ответов и выставление оценки «зачёт» и «незачёт» происходят в автоматическом режиме на образовательной онлайн-платформе.

Примеры проектных работ

Проект 1. «Анализ эффективности маркетинговой кампании»

Цель: Научиться собирать, очищать и анализировать данные рекламной кампании, строить дашборды и делать выводы о результативности каналов продвижения.

Описание задания. Датасет: выгрузка рекламных данных (источник, клики, показы, затраты, конверсии, выручка).

Необходимо:

- Очистить и подготовить данные к анализу (Excel или SQL).
- Рассчитать ключевые метрики: CTR, CPC, CPA, ROMI.
- Провести когортный анализ пользователей по каналам привлечения.
- Построить дашборд в Yandex DataLens с визуализацией показателей по каналам.
- Сделать выводы: какие каналы наиболее эффективны, какие требуют оптимизации.

Форма сдачи: дашборд + аналитический отчет (PDF или презентация).

Проект 2. «Анализ клиентского поведения интернет-магазина»

Цель: Освоить методы SQL, Python и веб-аналитики для исследования поведения клиентов и поиска точек роста продаж.

Описание задания. Датасет: данные интернет-магазина (заказы, пользователи, категории товаров, источники трафика).

Необходимо:

- С помощью SQL построить витрину данных: количество заказов, средний чек, повторные покупки.
- Используя Python (pandas, matplotlib, seaborn), провести RFM-анализ покупателей.
- В Яндекс Метрике (или симуляторе) проанализировать конверсию по ключевым действиям.
- Сформулировать 2–3 гипотезы по улучшению конверсии (например, через A/B-тестирование).

Форма сдачи: Jupyter Notebook с кодом и визуализациями + отчет с гипотезами.

Итоговое оценивание

В конце программы обучающиеся сдают итоговую аттестацию. Для успешного прохождения итогового контроля слушатель должен выполнить критерии, указанные в разделе 4.

Результаты текущего контроля, промежуточной аттестации и итогового оценивания отображаются в личном кабинете слушателя на образовательной онлайн-платформе: <https://platform.productstar.ru/login>.

По результатам сдачи текущего контроля, промежуточного контроля и итогового оценивания педагог даёт обратную связь слушателям, отмечает их сильные стороны и

обращает внимание на зоны для развития. При необходимости педагог может повторить пройденные темы со слушателями, если установлен факт плохого закрепления и усвоения темы у слушателей.