

Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации:

«Поддержка бизнес-решений: анализ данных на языке программирования SQL и Python»

№ п/п	Наименование темы	Описание темы	Всего, час	В том числе			
				Лекции	Практ.	Сам. работа	Итог. аттест.
1.	Введение в язык программирования SQL	Основы языка программирования SQL. Основные понятия. Нормальные формы. Работа с основными типами данных. Форматирование дат. Выбор и фильтрация данных, запрос SELECT. Выражения, функции и предикаты. Агрегация данных. Работа с базами данных, написание запросов разной сложности. Итог работы: Узнаете какие типы данных используются в языке программирования SQL, научитесь их менять. Освоите работу со строками, датами, пропусками и с оператором CASE. Освоите инструменты для фильтрации: логические операторы и операторы сравнения, оператор WHERE. Потренируетесь в использовании математических операторов, агрегатных функций, специальных операторов в условиях (IN, LIKE, BETWEEN).	12	3	5	4	-
2.	Основы языка программирования SQL	Подзапросы. Группировка. Объединение, пересечение, вычитание. Отношения и соединение таблиц: Объявление и изменение структуры данных. Модификация данных. Написание запросов разной сложности, создание собственных баз данных.	12	3	5	4	-

		Итог работы: Научитесь использовать группы операторов JOIN и UNION. Узнаете, как переименовывать поля и таблицы в запросе. Научитесь писать подзапросы в FROM и WHERE, а также комбинировать подзапросы и объединения. Узнаете, что такое табличные выражения. Научитесь создавать свои базы данных.					
3.	Углубление в язык программирования SQL. Продвинутые операции с данными	Расчёт бизнес-метрик: Lifetime Value, конверсия, динамики окупаемости. Сводные таблицы. Ранжирование. Оконные функции. Функции смещения. Подсчёт основных бизнес-метрик на языке SQL. Работа с оконными функциями. Работа с форматами xlsx, csv и json. Итог работы: Освоите алгоритм расчёта бизнес-метрик, работу с различными форматами данных. Научитесь строить сводные таблицы, использовать функции ранжирования, агрегирующие оконные функции и функции смещения. Потренируетесь в расчёте кумулятивных и скользящих средних значений.	12	2	6	4	-
4.	Основы языка программирования Python	Введение в язык программирования Python. Знакомство с интерфейсом Jupyter Notebook. Основы markup. Условный оператор. Цикл while, for, вложенные циклы. Основные структуры данных: списки, словари, кортежи, множества. Основные операции. Функции. Набор заданий на комбинирование функций, циклов и условий. Итог работы: Освоите основы синтаксиса языка Python. Изучите типы	12	4	4	4	-

		данных, как простые, так и сложные. Изучите основные алгоритмические инструменты, такие как циклы и условия. Научитесь создавать функции и освоите их применение. Итог работы: Освоите алгоритм расчёта бизнес-метрик, работу с различными форматами данных. Научитесь строить сводные таблицы, использовать функции ранжирования, агрегирующие оконные функции и функции смещения. Потренируетесь в расчёте кумулятивных и скользящих средних значений.					
5.	Язык программирования Python для анализа данных	Работа с данными в языке Python, основы библиотеки Pandas и NumPy. Импорт и обработка данных. Трансформация. Чтение из баз данных с помощью инструмента SQLAlchemy. Визуализация данных в библиотеках Matplotlib, Seaborn, Plotly. Исследовательский анализ и основы статистики. Исследовательский и статистический анализ набора данных. Итог работы: Научитесь импортировать библиотеки для анализа, загружать файлы данных различных форматов. Научитесь преобразовывать данные, находить и заменять пропуски, определять аномалии. Освоите исследовательский анализ данных, научитесь выявлять выбросы, читать гистограммы. Разберётесь в основах статистики, научитесь сравнивать данные статистическими методами.	22	4	12	6	-

6.	Итоговая аттестация	Зачет	2	-	-	-	2
	ИТОГО		72	16	32	22	2