

**Образовательное частное учреждение
Дополнительного профессионального образования «Центр
компьютерного обучения «Специалист» Учебно-научного центра при
МГТУ им. Н.Э. Баумана»
(ОЧУ «Специалист»)**

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, помещение I, комната 11
ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

Утверждаю:

Директор ОЧУ «Специалист»



Григорьева/
«02» июня 2018 года

Рабочая программа курса

«Анализ данных на языке SQL»

**Дополнительной программы
профессиональной переподготовки**

**«Data Science: профессиональная обработка и анализ
данных»**

город Москва

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Профессиональная подготовка слушателей, осуществляемая в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

1. Цель программы:

Научить слушателей свободно и уверенно пользоваться современными базами данных, в том числе анализировать данные и строить отчёты.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	Способность проводить выбор исходных данных для проектирования	ПК-4
2	Способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	ПК-25

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"

№	Компетенция	Направление подготовки
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ "Специалист по информационным системам"
		Трудовые функции (код)
1	В - Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ В/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ В/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС В/07.5 Выявление требований к типовой ИС В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС В/10.5 Кодирование на языках программирования В/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация) В/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация) В/16.5 Установка и настройка системного

		и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС В/17.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС
--	--	---

Планируемый результат обучения:

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- основные понятия, используемые в статистике;
- формы представления статистических данных;
- статистические показатели: абсолютные, относительные и средние;
- способы формирования выборки;
- показатели изменения уровней ряда динамики.

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Использовать современные базы данных
- Составлять запросы к базам данных на языке SQL
- Использовать сложные конструкции SQL
- Выполнять простой анализ данных
- Строить отчёты

Учебный план:

Требования к предварительной подготовке: Microsoft Excel 2016/2013. Уровень 2. Расширенные возможности, или Основы программирования и баз данных, или Microsoft Access 2016/2013. Уровень 1. Обработка и анализ информации в базах данных, или эквивалентная подготовка.

Срок обучения: 36 академических часов, в том числе 24 аудиторных, 12 самостоятельно (СРС).

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	Всего ауд. ч	В том числе		СРС, ч	Форма ТА
				Лекций	Практических занятий		
1	Модуль 1. Реляционные базы данных	6	4	2	2	2	
2	Модуль 2. Простые операции с одной таблицей	6	4	2	2	2	Пр. работа
3	Модуль 3. Трансформация таблицы	3	2	1	1	1	
4	Модуль 4. Модификация данных	6	4	2	2	2	
5	Модуль 5. Операции с несколькими	6	4	2	2	2	Пр.

	таблицами						рабо та
6	Модуль 6. Построение отчётов	3	2	1	1	1	
7	Модуль 7. Работа с хранилищами и витринами данных	6	4	2	2	2	Пр. рабо та
	Итого:	36	24	12	12	12	
	Промежуточная аттестация	тестирование					

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3.

2. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения /день недели	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	4	-	4	-		-	-	8
СРС	2	-	2	-		-	-	4
2 неделя	4	-	4	-		-	-	8
СРС	2	-	2	-		-	-	4
3 неделя	4	-	4ПА	-		-	-	8
СРС	2	-	2	-		-	-	4
Итого:	18	-	18	-				36

3. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1. Реляционные базы данных

- СУБД SQL Server
- Язык запросов SQL
- Программа Management Studio
- Базы данных и таблицы
- Написание и исполнение запросов
- Доступ к данным из Excel
- Извлечение данных из различных источников

Модуль 2. Простые операции с одной таблицей

- Инструкция SELECT

- Фильтрация таблицы по столбцам
- Фильтрация таблицы по строкам
- Использование функций
- Типы данных
- Обработка неизвестных значений
- Сортировка
- Операция TOP
- Устранение дубликатов
- Порядок операций в запросе

Модуль 3. Трансформация таблицы

- Агрегация
- Группировка
- Фильтрация групп

Модуль 4. Модификация данных

- Добавление строк
- Модификация строк
- Удаление строк

Модуль 5. Операции с несколькими таблицами

- Использование нескольких таблиц в запросе
- Объединение, пересечение и разность множеств
- Подзапросы
- Использование подзапросов в инструкции SELECT
- Соединение таблиц
- Использование соединений
- Внешние соединения
- Коррелированные соединения
- Реляционное деление

Модуль 6. Построение отчётов

- Сводные таблицы
- Вычисление подытогов
- Ранжирование
- Постраничный вывод
- Агрегация со скользящим окном
- Функции смещения

Модуль 7. Работа с хранилищами и витринами данных

- Операционные базы данных
- Хранилища и витрины данных
- Структура хранилища
- Работа с хранилищем
- Аналитическая обработка больших объёмов данных
- Статистический анализ данных

- Инструменты анализа данных

4. Организационно-педагогические условия

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

5. Формы аттестации и оценочные материалы

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения слушателями программы курса включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущая аттестация проводится в форме, предусмотренной ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3. и определяется преподавателем курса. К промежуточной аттестации допускаются слушатели, выполнившие все виды текущей аттестации, предусмотренные в настоящей программе.

Слушатели, успешно освоившие программу курса и прошедшие промежуточную аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации, а также допускаются к освоению следующего курса, входящего в состав дипломной программы (ДПП подготовки).

Слушателям, не прошедшим промежуточной аттестации или получившим на промежуточной аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть курса и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

К итоговой аттестации по ДПП переподготовки допускаются только те слушатели, которые сдали промежуточную аттестацию по всем курсам (включая данный), входящим в дипломную программу (ДПП переподготовки).

Текущая аттестация:

№п/п	Тематика практического занятия	Контрольное мероприятие
2.	Простые операции с одной таблицей	Практическая работа: решение задач
5.	Операции с несколькими таблицами	Практическая работа: решение задач
7.	Работа с хранилищами и витринами данных	Практическая работа: решение задач

Промежуточная аттестация проводится по форме выполнения задания в соответствии с учебным планом. Результаты промежуточной аттестации заносятся в соответствующие документы. Результаты промежуточной аттестации слушателей ДПП выставляются по двух бальной шкале («зачтено»/ «не зачтено»). «Зачтено» выставляется, если слушатель набирает не менее 70% баллов (правильных ответов и/или выполненных заданий).

Промежуточная аттестация по курсу:

Практическая работа: «работа с хранилищами и витринами данных»