

**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»



Т.С. Григорьева/  
«02» июня 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«PostgreSQL: Уровень 1. Основы SQL»**

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".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое 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 повышения квалификации, 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.

**Аннотация.** Курс обеспечивает слушателей базовыми знаниями SQL, позволяющими разработчику писать запросы к одной или нескольким таблицам, модифицировать данные таблиц и создавать объекты базы данных.

**Цель программы:** программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

## 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 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2015 г. N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем").

№	Компетенция  ОТФ	Направление подготовки
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
		Трудовые функции (код)
1	В5 Администрирование прикладного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	В/01.5 Установка прикладного программного обеспечения В/02.5 Оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения. В/03.5 Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения В/04.5 Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы. В/05.5 Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения. В/06.5 Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением. В/07.5 Разработка требований к

		аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.
--	--	---

**Планируемый результат обучения:**

**После окончания обучения Слушатель будет знать:**

- Знания SQL, позволяющие разработчику писать запросы к одной или нескольким таблицам, модифицировать данные таблиц и создавать объекты базы данных.

**После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- проектировать и создавать объекты базы данных и взаимосвязи между ними;
- выполнять простые и перекрестные запросы;
- изменять данные в базе;
- адаптировать структуру базы данных под вновь возникающие требования.

**Учебный план:**

**Категория слушателей:** для разработчиков приложений, администраторов баз данных, разработчиков отчетов, бизнес-аналитиков, научных работников.

**Требования к предварительной подготовке:**

Основы программирования и баз данных или эквивалентная подготовка.

**Срок обучения:** 60 академических часов, в том числе 40 аудиторных, 20 самостоятельно (СРС).

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

**Режим занятий:** утренний, дневной, вечерний, группы выходного дня, онлайн.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	Всего ауд. ч	В том числе		СРС, ч	Форма ПА <sup>1</sup>
				Лекций	Практических занятий		
1	<b>Модуль 1. Введение в PostgreSQL</b>	3	2	1	1	1	
2	<b>Модуль 2. Проектирование базы данных и создание ее первичной структуры</b>	9	6	3	3	3	Практическая

<sup>1</sup> ПА – промежуточная аттестация.

							работа
3	<b>Модуль 3. Выборка данных (SELECT)</b>	6	4	2	2	2	
4	<b>Модуль 4. Встроенные функции PostgreSQL</b>	9	6	3	3	3	
5	<b>Модуль 5. Реализация финансовой арифметики</b>	3	2	1	1	1	
6	<b>Модуль 6. Агрегатные функции</b>	6	4	2	2	2	
7	<b>Модуль 7. Перекрестные запросы (выборка данных из нескольких таблиц)</b>	9	6	3	3	3	Практическая работа
8	<b>Модуль 8. Модификация данных в СУБД</b>	9	6	3	3	3	Практическая работа
9	<b>Модуль 9. Подключение к СУБД из прикладной программы</b>	6	4	2	2	2	
	Итого:	60	40	20	20	20	
	Итоговая аттестация	Практическая работа					

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.

## 1. 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	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	-	4	-	-	-		8
СРС	2	-	2	-	-	-		4
4 неделя	4	-	4	-	-	-		8
СРС	2	-	2	-	-	-		4
5 неделя	4	-	4	-	-	-		8
СРС	2	-	2	-	-	-		4
Итого:	30		30					60

## 2. Рабочие программы учебных предметов

### Модуль 1. Введение в PostgreSQL

- Обзор основных возможностей БД PostgreSQL
- Язык SQL, его структура и основные команды
- Обзор инструментария PostgreSQL

### Модуль 2. Проектирование базы данных и создание ее первичной структуры

- Обзор структуры таблицы
- Основные типы данных, используемые при создании столбцов таблицы
- Понятия первичного и вторичного ключа
- Команда CREATE TABLE
- Правила целостности данных. Внешний ключ
- Изменение структуры таблиц
- Индексы
- Представления

### Модуль 3. Выборка данных (SELECT)

- Простой запрос. Его основные возможности
- Арифметические выражения в выборке
- Использование команды DESCRIBE для вывода структуры таблицы
- Использование опции WHERE
- Использование символьных литералов
- Опция ORDER BY

### Модуль 4. Встроенные функции PostgreSQL

- Числовые функции
- Строковые функции
- Функции для работы с датой
- Преобразования типов
- Функция COALESCE и связанные с ней функции
- Операция CASE

### Модуль 5. Реализация финансовой арифметики Модуль 6. Агрегатные функции

- Основные агрегатные функции
- Опция GROUP BY
- Опция HAVING

### Модуль 7. Перекрестные запросы (выборка данных из нескольких таблиц)

- Структура перекрестного запроса
- Опция INNER JOIN
- Опция OUTER JOIN
- Соединение таблицы с самой собой
- Подзапросы
- Объединение результирующих множеств

### Модуль 8. Модификация данных в СУБД

- Добавление строк в таблицу при помощи команды INSERT
- Использование команды UPDATE для изменения строк таблицы
- Удаление данных из таблицы при помощи команды DELETE
- Понятие транзакции

## **Модуль 9. Подключение к СУБД из прикладной программы**

- Понятие клиентской библиотеки
- Основные виды клиентских библиотек
- Понятие объектно-реляционного соответствия

### **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 дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Промежуточная аттестация по данному курсу проводится в форме выполнения практических работ, к итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все практические работы.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\незачтено»).

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Итоговая аттестация проводится по форме представления учебных проектов и подготовки личного портфолио.

**Промежуточная аттестация:**

**Практическая работа (выполнение заданий):**

<i>№п/п</i>	<i>Тематика практического занятия</i>	<i>Форма ПА</i>
Модуль 2	Установка PostgreSQL	Практическая работа
Модуль 7	Перекрестные запросы (выборка данных из нескольких таблиц)	Практическая работа
Модуль 8	Модификация данных в СУБД	Практическая работа

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).

**Итоговая аттестация по курсу:**

Практическая работа «Модификация данных в СУБД»