

Частное образовательное учреждение дополнительного образования
«Учебный центр «Эврика»
(Наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУДО «Учебный центр
«Эврика»


/Мазепин С.А.

Образовательная программа дополнительного профессионального
образования (повышения квалификации) по направлению

25. Основы работы с PostgreSQL

(наименование программы)

Образовательная программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации (далее - Программа) разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

PostgreSQL – свободная система управления базами данных (СУБД).

Изучение администрирования системы управления базами данных PostgreSQL направлено на достижение следующих целей:

- **освоение системы базовых знаний**, отражающих принципы работы современных систем управления базами данных PostgreSQL, а также средств заполнения базы данных, методы администрирования баз данных, процедуры обновления сервера, механизмы резервного копирования и репликации, способы построения кластеров и механизмы планирования и выполнения запросов.
- **овладение умениями** установки, настройки, администрирования и конфигурации сервера управления базами данных и его использование для построения, хранения и управления данными; управления расширениями и процедурой обновления сервера.
- **приобретение опыта** работы с современными системами управления базами данных в условиях лабораторной среды, настройки различных конфигурационных параметров исходя из понимания внутренней организации сервера, мониторинга сервера с использованием обратной связи для итеративной настройки параметров, настройки сервера для физической и логической репликации, поиска проблемных запросов и их оптимизации.

Методика проведения занятий.

Организация учебного процесса регламентируется программой обучения, учебным планом, расписанием и режимом занятий обучающихся. При реализации дополнительных профессиональных программ применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов.

Режим занятий для обучающихся устанавливается в рамках пятидневной недели с понедельника по пятницу с 10:00 до 18:00 с двумя перерывами на кофе-брейки и перерывом на обед с 13:30 до 14:30.

Расписание занятий составляется на весь период обучения и размещается на сайте ЧОУДО «Учебный центр «Эврика».

Для всех видов аудиторных занятий академический час установлен в 45 минут. Длительность учебного дня устанавливается не более 8 академических часов, с перерывами. В течение учебного дня обучающимся предоставляется один длительный перерыв для отдыха и питания продолжительностью не менее 45 минут. Время предоставления перерывов и их продолжительность может корректироваться с учетом расписания учебных занятий.

При проведении обучения осуществляется контроль обучающихся на соответствие их персональных достижений каждому модулю соответствующей программы в режиме микротестов. Освоение полной программы дополнительного профессионального образования завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме зачета.

При проведении занятий используются электронные версии учебных пособий и лабораторных работ. Слушателю предоставляется электронный учебник по соответствующему модулю. Для доступа к электронным библиотечно-информационным ресурсам, слушателям выдается аутентификационная информация (логин и пароль).

Каждому слушателю предоставляется рабочее место (компьютер Core i7 (32/64Gb RAM, 2*1Tb HDD, 1Gbit netcard) с двумя TFT мониторами (19+21)). Один монитор используется для работы с электронным учебником, второй монитор для выполнения лабораторных и практических работ. Состояние оборудования, оснащённость кабинетов соответствует современным требованиям. Обеспечен доступ в сеть Интернет для каждого рабочего места слушателя.

Дистанционное обучение проводится в режиме максимально приближенного к очному. Лекционная часть с демонстрациями и примерами проводится в режиме видеоконференции. через сервис веб-конференций. Практическая часть выполняется слушателями индивидуально на индивидуальном лабораторном стенде, размещенном на стороне Учебного Центра. Слушатели подключаются к компьютерам в классах ЧОУДО “Учебный центр “Эврика”. Программа дистанционного обучения, время проведения обучения и количество часов обучения полностью соответствует программе очного обучения.

Учебный план

25. Основы работы с PostgreSQL

Учебный план Программы представляет собой перечень модулей - учебных курсов (дисциплин), каждый из которых имеет свой учебный план, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и формы контроля

Календарный учебный график определяет основные параметры учебного процесса при организации занятий по каждому образовательному модулю (курсу) при освоении Программы и зависит от трудоёмкости

Цель: Подготовка слушателей к администрированию СУБД PostgreSQL

По окончании обучения слушатели смогут: Установить, выполнить базовую настройку, произвести управление PostgreSQL; Управлять пользователями и доступом; Выполнять настройку различных конфигурационных параметров; Проводить мониторинг сервера; Выполнять управление расширениями и обновление сервера; Выполнять резервное копирование различными способами; Настраивать сервера для физической и логической репликации; Настраивать параметры, связанные с производительностью; Определять проблемные запросы и производить их оптимизацию.

Категория слушателей: для лиц, имеющих высшее и среднее профессиональное образование

Срок обучения: 152 академических часа

Режим занятий: очное с применением дистанционных технологий с отрывом от производства- 8 академических часов в день

№ п/п	Наименование разделов и соответствующим модулям (номер или аббревиатура курса)	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Администрирование PostgreSQL 10. Базовый курс (PP-DBA1)	24	8	16	
1.1	Базовый инструментарий. Установка и управление сервером	2	1	1	Минитест

1.2	Использование Конфигурирование	PSQL.	2	0,5	1,5	Минитест
1.3	Архитектура PostgreSQL		0,5	0,5	0	Минитест
1.5	Изоляция и многоверсионность		1	0,5	0,5	Минитест
1.6	Буферный кэш и журнал		1	0,5	0,5	Минитест
1.7	Организация данных. Базы данных и схемы		1,5	0,5	1	Минитест
1.8	Системный каталог. Табличные пространства		1,5	0,5	1	Минитест
1.9	Низкий уровень и работа со слоями		1,5	0,5	1	Минитест
1.10	Мониторинг и сопровождение		2	0,5	1,5	Минитест
1.12	Управление доступом: роли и атрибуты, привилегии		2	0,5	1,5	Минитест
1.13	Политики защиты строк, подключения и аутентификации		1,5	0,5	1	Минитест
1.14	Резервное копирование		3	1	2	Минитест
1.15	Репликация		2,5	1	1,5	Минитест
1.16	Повторение пройденного материала курса PP-DBA1		2	0	2	Минитест
2	Администрирование PostgreSQL 10. Настройка и мониторинг (PP-DBA2)		32	8	24	
2.1	Многоверсионность: изоляция, страницы и версии строк. Снимки данных		3	1	2	Минитест
2.2	Hot-обновления		2	0,5	1,5	Минитест
2.3	Очистка и автоочистка. Заморозка		2	0,5	1,5	Минитест
2.4	Журналирование. Буферный кэш. Журнал предзаписи		3	1	2	Минитест
2.5	Контрольная точка		2	0,5	1,5	Минитест
2.6	Настройка журнала		2	0,5	1,5	Минитест
2.7	Блокировки объектов		3	1	2	Минитест
2.8	Блокировки строк		2	0,5	1,5	Минитест
2.9	Блокировки в оперативной памяти		2	0,5	1,5	Минитест
2.10	Управление расширениями		2	0,5	1,5	Минитест
2.11	Локализация		2	0,5	1,5	Минитест
2.12	Обновление сервера		3	1	2	Минитест
2.13	Повторение пройденного материала курса PP-DBA2		4	0	4	Минитест
3	Администрирование PostgreSQL. Резервное копирование и репликация (PG-DBA3)		16	4	12	
3.1	Логическое резервирование		2	0,5	1,5	Минитест
3.2	Базовая резервная копия		2	0,5	1,5	Минитест
3.3	Архив журнала предзаписи		2	0,5	1,5	Минитест
3.4	Физическая репликация		2	0,5	1,5	Минитест
3.5	Переключение на реплику		2	0	2	Минитест

3.6	Логическая репликация	2	0,5	1,5	Минитест
3.7	Обзор сценариев использования	1	0,5	0,5	Минитест
3.8	Кластерные технологии	1	1	0	Минитест
3.8	Повторение пройденного материала курса PG-DBA3	2	0	2	Минитест
4	Разработка серверной части приложений PostgreSQL. Базовый курс (PG-DEV1)	32	10	22	
4.1	Обзор базового инструментария, psql	2	1	1	Минитест
4.2	Общее устройство PostgreSQL	1	0,5	0,5	Минитест
4.3	Изоляция и многоверсионность	1	0,5	0,5	Минитест
4.4	Буферный кэш и журнал	2	1	1	Минитест
4.5	Организация данных: логическая структура	2	1	1	Минитест
4.6	Организация данных: физическая структура	2	0,5	1,5	Минитест
4.7	Обзор лабораторного приложения. Схема данных приложения. Взаимодействие с СУБД	4	1	3	Минитест
4.8	SQL: функции и составные типы	2	0,5	1,5	Минитест
4.9	Обзор и конструкции языка PL/pgSQL. Выполнение запросов	2	0,5	1,5	Минитест
4.10	Курсоры	2	0,5	1,5	Минитест
4.11	Динамические команды	2	0,5	1,5	Минитест
4.12	Массивы	1	0,5	0,5	Минитест
4.13	Обработка ошибок	1	0,5	0,5	Минитест
4.14	Триггеры	1	0,5	0,5	Минитест
4.15	Отладка	1	0,5	0,5	Минитест
4.16	Введение в разграничение доступа	2	0,5	1,5	Минитест
5	Разработка серверной части приложений PostgreSQL 12. Расширенный курс (PP-DEV2)	32	15	17	
5.1	Архитектура. Изоляция	2	1	1	Минитест
5.2	Архитектура. Внутреннее устройство	1	0,5	0,5	Минитест
5.3	Архитектура. Очистка	2	1	1	Минитест
5.4	Архитектура. Журналирование	1	0,5	0,5	Минитест
5.5	Архитектура. Блокировки	2	1	1	Минитест
5.6	Приложение «Книжный магазин» 2.0	2	1	1	Минитест
5.7	Расширяемость. Пул соединений	1	0,5	0,5	Минитест
5.8	Расширяемость. Типы для больших значений	2	1	1	Минитест
5.9	Расширяемость. Пользовательские типы данных	2	1	1	Минитест
5.10	Расширяемость. Классы операторов	1	0,5	0,5	Минитест

5.11	Расширяемость. Слабоструктурированные данные	2	1	1	Минитест
5.12	Расширяемость. Фоновые процессы	2	1	1	Минитест
5.13	Расширяемость. Асинхронная обработка	1	0,5	0,5	Минитест
5.14	Расширяемость. Создание расширений	2	1	1	Минитест
5.15	Расширяемость. Языки программирования	2	1	1	Минитест
5.16	Расширяемость. Агрегатные и оконные функции	1	0,5	0,5	Минитест
5.17	Расширяемость. Обзор полнотекстового поиска	2	0,5	1,5	Минитест
5.18	Расширяемость. Физическая репликация	2	0,5	1,5	Минитест
5.19	Расширяемость. Логическая репликация	1	0,5	0,5	Минитест
5.20	Расширяемость. Внешние данные	1	0,5	0,5	Минитест
6	PostgreSQL 10. Оптимизация запросов (PP-QPT)	16	8,5	7,5	
6.1	Обзор демо-проекта. Выполнение запросов	1	0,5	0,5	Минитест
6.2	Последовательный и индексный доступы	1	0,5	0,5	Минитест
6.3	Сканирование по битовой карте	2	0,5	1,5	Минитест
6.4	Соединение вложенным циклом, хешированием и слиянием	2	1	1	Минитест
6.5	Статистика	2	0,5	1,5	Минитест
6.6	Профилирование	2	1	1	Минитест
6.7	Соединение слиянием				Минитест
6.8	Статистика	2	1	1	Минитест
6.9	Профилирование	1	0,5	0,5	Минитест
6.10	Приемы оптимизации	2	1	1	Минитест
	ИТОГО:	152	53,5	98,5	Зачет