**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

НИУ ВШЭ – Пермь

Факультет профессиональной переподготовки

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ:  Директор по дополнительному профессиональному образованию  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Коваль  \_\_\_4 июля\_\_\_\_ 2018г  М.П. |

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**программы профессиональной переподготовки**

**«*Проектирование баз данных и анализ данных*»**

на 2018/2019 учебный год

**Направление подготовки:** программная инженерия.

**Программа профессиональной переподготовки «*Проектирование баз данных и анализ данных*» разработана с учетом требований профессионального стандарта «Администратор баз данных», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09.2014, № 647н.**

**Цель программы:** приобретение системных знаний для выполнения нового вида профессиональной деятельности в сфере проектирования баз данных.

В ходе освоения программы формируются (совершенствуются) компетенции: обеспечение функционирования баз данных; оптимизация компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с базами данных; оптимизация управления жизненным циклом данных, хранящихся в базах данных; предотвращение потерь и повреждений данных; обеспечение информационной безопасности на уровне баз данных; управление развитием баз данных; оптимизация работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу баз данных.  
Категория слушателей: лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование; лица, получающие высшее образование.

Трудоемкость программы: 19 зачетных единиц, 722 часа, в том числе 270 аудиторных часов.

**Минимальный срок обучения:**  3,5 месяца.

**Форма обучения:** очно-заочная с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

| **№**  **п/п** | **Наименование разделов, дисциплин, тем** | **Трудоемкость** | | **Объем ауд. часов** | | | **Обуче-ние с исполь-зованием ДОТ**  **(самостоятельная работа)** | **Форма контроля** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **в зачет-**  **ных едини-**  **цах** | **в часах** | **всего ауд. часов** | **лек-**  **ции** | **практи-ческие занятия** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **I.** | **Базовая часть** | **2** | **76** | **32** | **10** | **22** | **44** |  |
|  | **Теоретические аспекты проектирования баз данных** | **2** | **76** | **32** | **10** | **22** | **44** | **экзамен** |
|  | Понятие базы данных, СУБД. Функции СУБД |  | 16 | 6 | 2 | 4 | 10 |  |
|  | Реляционная алгебра и реляционное исчисление |  | 18 | 8 | 2 | 6 | 10 |  |
|  | Понятие нормализации |  | 16 | 6 | 2 | 4 | 10 |  |
|  | Нормальные формы высших порядков |  | 18 | 8 | 2 | 6 | 10 |  |
|  | СУБД Access |  | 8 | 4 | 2 | 2 | 4 |  |
| **2.** | **Профильная часть** | **15** | **570** | **186** | **74** | **112** | **384** |  |
| **2.1.** | **Язык SQL** | **2** | **76** | **24** | **10** | **14** | **52** | **экзамен** |
|  | Основные конструкции языка SQL |  | 14 | 4 | 2 | 2 | 10 |  |
|  | Структура SQL‑запроса |  | 14 | 4 | 2 | 2 | 10 |  |
|  | Оператор SELECT |  | 14 | 4 | 2 | 2 | 10 |  |
|  | Операторы INSERT, UPDATE, DELETE |  | 16 | 6 | 2 | 4 | 10 |  |
|  | Операторы языка DDL |  | 18 | 6 | 2 | 4 | 12 |  |
| **2.2.** | **Основы СУБД Microsoft SQL Server** | **1** | **38** | **14** | **6** | **8** | **24** | **зачет** |
|  | Возможности СУБД Microsoft SQL Server |  | 12 | 4 | 2 | 2 | 8 |  |
|  | Создание и администрирование баз данных в Microsoft SQL Server |  | 16 | 6 | 2 | 4 | 10 |  |
|  | Основы анализа данных средствами Microsoft SQL Server |  | 10 | 4 | 2 | 2 | 6 |  |
| **2.3.** | **Основы СУБД Oracle** | **2** | **76** | **16** | **6** | **10** | **60** | **зачет** |
|  | Возможности СУБД Oracle. Объектно-реляционные базы данных |  | 13 | 3 | 1 | 2 | 10 |  |
|  | Манипулирование данными в СУБД Oracle |  | 13 | 3 | 1 | 2 | 10 |  |
|  | Создание объектов базы данных. Словари данных |  | 15 | 3 | 1 | 2 | 12 |  |
|  | Основы безопасности данных в СУБД Oracle |  | 21 | 3 | 1 | 2 | 18 |  |
|  | Анализ данных в СУБД Oracle |  | 14 | 4 | 2 | 2 | 10 |  |
| **2.4.** | **Язык PL/SQL** | **1** | **38** | **16** | **6** | **10** | **22** | **экзамен** |
|  | Основные конструкции языка PL/SQL. Отличия от T-SQL |  | 11 | 5 | 2 | 3 | 6 |  |
|  | Переменные и управляющие конструкции в PL/SQL |  | 9 | 3 | 1 | 2 | 6 |  |
|  | Составные типы данных. Курсоры |  | 9 | 3 | 1 | 2 | 6 |  |
|  | Хранимые процедуры и триггеры |  | 9 | 5 | 2 | 3 | 4 |  |
| **2.5.** | **Хранилища данных** | **2** | **76** | **34** | **14** | **20** | **42** | **зачет** |
|  | Современные СУБД и архитектура информационных систем |  | 18 | 8 | 4 | 4 | 10 |  |
|  | Темпоральные данные и хронологические базы данных |  | 20 | 10 | 4 | 6 | 10 |  |
|  | Режимы OLTP и OLAP |  | 18 | 8 | 4 | 4 | 10 |  |
|  | Интеграция информации при помощи хранилищ данных |  | 20 | 8 | 2 | 6 | 12 |  |
| **2.6.** | **Разработка приложений баз данных** | **2** | **76** | **32** | **10** | **22** | **44** | **экзамен** |
|  | Работа с базами данных на языке C# |  | 16 | 6 | 2 | 4 | 10 |  |
|  | Компонент DataGridView |  | 20 | 10 | 4 | 6 | 10 |  |
|  | Понятие ORM. ADO.Net Entity Framework |  | 16 | 6 | 2 | 4 | 10 |  |
|  | LINQ-запросы |  | 24 | 10 | 2 | 8 | 14 |  |
| **2.7.** | **Распределенные базы данных и платформа облачных вычислений Azure** | **1** | **38** | **12** | **6** | **6** | **26** | **зачет** |
|  | Понятие распределенной базы данных. Тиражирование данных |  | 9 | 3 | 1 | 2 | 6 |  |
|  | Модели распределенных систем |  | 9 | 3 | 2 | 1 | 6 |  |
|  | Платформа Azure |  | 13 | 3 | 2 | 1 | 10 |  |
|  | Развертывание веб‑приложения на платформе Azure |  | 7 | 3 | 1 | 2 | 4 |  |
| **2.8.** | **Анализ данных средствами Deductor** | **2** | **76** | **14** | **6** | **8** | **62** | **зачет** |
|  | Подготовка хранилища к работе |  | 13 | 3 | 1 | 2 | 10 |  |
|  | Подготовка сценариев и очистка данных |  | 12 | 2 | 1 | 1 | 10 |  |
|  | Трансформация данных |  | 17 | 3 | 1 | 2 | 14 |  |
|  | Реализации в системе Deductor технологии Data Mining |  | 15 | 3 | 1 | 2 | 12 |  |
|  | Бизнес-анализ в системе Deductor |  | 19 | 3 | 2 | 1 | 16 |  |
| **2.9.** | **Анализ данных средствами СУБД** | **2** | **76** | **24** | **10** | **14** | **52** | **экзамен** |
|  | Службы Analysis Services |  | 17 | 5 | 2 | 3 | 12 |  |
|  | Определение представления источника данных. Мастер источников данных |  | 22 | 8 | 4 | 4 | 14 |  |
|  | Оперативная аналитическая обработки (OLAP) и интеллектуальный анализ данных |  | 26 | 6 | 2 | 4 | 20 |  |
|  | Использование SQL Server Analysis Services для построения хранилищ данных |  | 11 | 5 | 2 | 3 | 6 |  |
|  | **ВСЕГО:** | **17** | **646** | **218** | **84** | **134** | **428** | **5 экзаменов/ 5 зачетов** |
|  | **Итоговая аттестация:** подготовка и защита проектной работы | 2 | 76 | 52 |  | 52 | 24 |  |
|  | **ИТОГО:** | **19** | **722** | **270** | **84** | **186** | **452** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заместитель директора НИУ ВШЭ – Пермь | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись | А.В. Оболонская |

Исполнитель:

Колос И.Р.

Тел. 66100