1. **Паспорт Образовательной программы**

**«Основы баз данных и SQL»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | **2** |
| **Дата Версии** | **12.10.2020** |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | **Университет «Синергия»** |
| 1.2 | Логотип образовательной организации |  |
| 1.3 | Провайдер ИНН | **7729152149** |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | **Косарев Станислав Аркадьевич** |
| 1.5 | Ответственный должность | **Директор института информационных технологий** |
| 1.6 | Ответственный Телефон | +7 (495) 280-0350, доб. 2144 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | [SKosarev@synergy.ru](mailto:SKosarev@synergy.ru) |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | Основы баз данных и SQL |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | <https://synergy.ru/lp/serf/database_and_sql/> |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
|  | Подтверждение от ОО наличия возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа | Да |
| 2.4 | Уровень сложности | Начальный |
| 2.5 | Количество академических часов | 72 |
|  | Практикоориентированный характер образовательной программы: не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы (кол-во академических часов) | не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы (кол-во академических часов) |
| 2.6 | Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе, а также предоставление ссылок на 3 (три) аналогичные образовательные программы иных организаций, осуществляющих обучение, для оценки объективности стоимости или обоснование уникальности представленной образовательной программы в случае отсутствия аналогичных образовательных программ на рынке образовательных услуг | **18 000**  <https://www.academyit.ru/courses/10985/?sphrase_id=209444>  20900  <https://academy.ru/catalog/administrirovanie-bd/M10985.html>  19500  <http://edu.bmstu.ru/napravleniya-obucheniya/biznes-analitika/adsql>  22590 |
| 2.7 | Минимальное количество человек на курсе | **30** |
| 2.8 | Максимальное количество человек на курсе | **10000** |
| 2.9 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | 10 |
| 2.10 | Формы аттестации | Итоговое тестирование |
| 2.11 | Указание на область реализации компетенций цифровой экономики, к которой в большей степени относится образовательная программа, в соответствии с Перечнем областей | Программирование и создание ИТ-продуктов |

1. **Аннотация программы**

Образовательная программа «Основы баз данных и SQL» ориентирована на получение обучающимися знаний в области проектирования баз данных и манипулирования данными: их сохранением, изменением, удалением и извлечением. Предметом изучения являются модели данных, базы и банки данных. Объектами изучения выступают принципы построения баз и банков данных, основы проектирования баз данных и управления данными. Объектом изучения являются теоретические аспекты построения баз данных; технологический процесс поиска, обработки и защиты данных; структура, классификация баз данных и СУБД.

Образовательная программа «Основы баз данных и SQL» является отличной ступенью для развития профессиональных компетенций аналитиков, frontend и backend разработчиков, начинающих программистов, Fullstak – разработчиков, администраторов баз данных, системных администраторов, инженеров.

К концу курса слушатель наработает большой объем заготовок SQL-запросов, которые в дальнейшем можно применять в своих проектах, создать базу данных по выбранному проекту. Каждый модуль содержит большое количество практических заданий и завершается тестом на закрепление знаний.

1. ШАБЛОН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДПО)

**Негосударственное образовательное**

**частное учреждение высшего образования**

**«Московский финансово-промышленный университет «Синергия»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Ректор,**

**кандидат экономических наук**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**А.И.Васильев**

«21» октября 2020г.

**Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации**

**«Основы баз данных и SQL»**

**72 ч**

**Москва** **2020**

**Оглавление**

[I. Аннотация к образовательной программе 6](#_Toc53415268)

[II. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 7](#_Toc53415269)

[III. Тематический план 8](#_Toc53415270)

[IV. Содержание образовательной программы 8](#_Toc53415271)

[V. Методические указания для обучающихся по освоению образовательной программы 10](#_Toc53415272)

[VI. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения образовательной программы 12](#_Toc53415273)

[VII. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения образовательной программы 13](#_Toc53415274)

[VIII. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по образовательной программе, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 13](#_Toc53415275)

[IX. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по образовательной программе 14](#_Toc53415276)

**I. Аннотация к образовательной программе**

Образовательная программа «Основы баз данных и SQL» ориентирована на получение обучающимися знаний в области баз данных и языка структурированных запросов SQL.

Предметом изучения являются модели данных, базы и банки данных. Объектами изучения выступают принципы построения баз и банков данных, основы проектирования баз данных и управления данными. Объектом изучения являются теоретические аспекты построения баз данных; технологический процесс поиска, обработки и защиты данных; структура, классификация баз данных и СУБД.

Образовательная программа «Основы баз данных и SQL» является отличной ступенью для развития профессиональных компетенций аналитиков, frontend и backend разработчиков, начинающих программистов, Fullstak – разработчиков, администраторов баз данных, системных администраторов, инженеров.

К концу курса слушатель наработает большой объем заготовок SQL-запросов, которые в дальнейшем можно применять в своих проектах, создать базу данных по выбранному проекту. Каждый модуль содержит большое количество практических заданий и завершается тестом на закрепление знаний.

***Срок обучения:*** 2 недели / 15 дней, 72 ак. часов.

***График реализации обучения:*** с 1.11.2020 по 15.11.2020

***Сложность содержания образовательной программы:*** начальный/стартовый уровень.

***Область, реализации компетенции:*** Программирование и создание ИТ-продуктов

***Цель изучения образовательной программы:***

Повышение уровня знаний, умений, практического опыта в профессиональной деятельности, связанной с программированием и созданием ИТ-продуктов, в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики».

***Задачи изучения программы***:

* овладение понятийным аппаратом, описывающим различные аспекты теории баз данных и области применения баз и банков данных;
* ознакомление с историей, современными проблемами и перспективами развития баз и банков данных, СУБД, СУРБД;
* усвоение основных принципов построения различных моделей предметной области, методов и средств их создания, внедрения, анализа и сопровождения;
* приобретение опыта анализа предметной области и учета ее специфики при принятии проектных решений в процессе создания и использования баз и банков данных.

***Требуемая подготовка:*** нет

**II. Перечень планируемых результатов обучения,   
соотнесенных с планируемыми результатами освоения   
образовательной программы**

Процесс обучения по образовательной программе направлен на формирование следующей компетенции:

**ОПК-2.** Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Слушатель, успешно освоивший программу должен **знать:**

* основы баз данных и их построения;
* введение в системы управления базами данных;
* технологии моделирования данных;
* типы связей и их влияние на проект баз данных;
* синтаксис запросов в SQL;
* функции и SQL-шаблоны.

Слушатель, успешно освоивший программу должен **уметь**:

* работать с СУБД MySQL;
* создавать таблицы и эффективно работать с ними;
* применять SQL шаблоны;
* создавать необходимые запросы SQL.

Слушатель, успешно освоивший программу должен **иметь практический опыт**:

* разработки баз данных с помощью языка SQL.

**III. Тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование модулей** | **Всего часов** | **в том числе** | | **Форма ТКУ**  **Форма ПА/**  **балл** |
| **Контактная работа** | **Самостоятельная**  **работа** |
|  | Модуль 1. Введение в теорию баз данных | **12** | **6** | **6** | Лабораторный практикум №1 / 10  Промежуточный тест / 12 |
|  | Модуль 2. Принципы построения баз данных | **14** | **8** | **8** | Лабораторный практикум №2 /10  Промежуточный тест / 12 |
|  | Модуль 3. Проектирование баз данных | **16** | **8** | **8** | Промежуточный тест / 12 |
|  | Модуль 4. SQL | **16** | **8** | **8** | Лабораторный практикум №3 / 10  Промежуточный тест / 12 |
|  | Модуль 5. Информационные хранилища и склады данных | **14** | **8** | **6** | Промежуточный тест / 12 |
|  | **Итого** | **72** | **38** | **36** | 100 |

**IV. Содержание образовательной программы**

***Модуль 1. Введение в теорию баз данных***

1.1. Введение в Основы баз данных и SQL

1.2. СУБД

***Модуль 2. Принципы построения баз данных***

2.1. Банки данных

2.2. Модели данных

***Модуль 3. Проектирование баз данных***

3.1. Введение в проектирование

3.2. Реляционная алгебра

3.3. Нормализация таблиц

***Модуль 4. SQL***

4.1. Основы SQL

4.2. Создание и работа в MySQL

***Модуль 5. Информационные хранилища и склады данных***

5.1. Администрирование баз данных

5.2. Сетевые информационные системы

**V. Методические указания для обучающихся по освоению   
образовательной программы**

В процессе обучения по данной образовательной программе используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

***Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции***

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену/зачету/зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

***Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов***

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем образовательной программы.

*Порядок проведения практикума.*

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

*Требования к оформлению результатов практикумов (отчет).*

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

***Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов образовательной программы.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по образовательной программе определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

*Работа с литературой (конспектирование)*

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

***Методические рекомендации для обучающихся по подготовке к тестированию***

Тестирование нацелено на получение наиболее объективной и оперативной оценки знаний, умений и навыков обучаемых, т.к. применяемый метод обладает высокой степенью дифференциации испытуемых по уровню достижений.

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Тестовые задания могут быть следующих типов:

1. Закрытое тестовое задание
2. Открытое тестовое задание
3. Тестовое задание на установление соответствия
4. Тестовое задание на установление правильной последовательности
5. Компетентностное задание

При подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выяснить все условия тестирования заранее. Студент должен знать, сколько тестов ему будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбрать правильные ответы - их может быть несколько. На отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволит максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант;

д) если студент встретил чрезвычайно трудный для него вопрос, нет необходимости тратить много времени на него – надо переходить к другим тестам и вернуться к трудному вопросу в конце;

е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

**VI. Перечень основной и дополнительной литературы,   
необходимой для освоения образовательной программы**

***Основная литература:***

1. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server: учебное пособие. – М.: МФПА, 2012. – 232 с.

***Дополнительная литература:***

1. Агальцов В.П. Базы данных: учебник в 2-х книгах. - М.: Форум, 2012.

2. Голицына О.Л. Базы данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2012. - 400с.

3. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие / Т.С. Карпова. - 2-е изд., исправ. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 241 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/

**VII. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения образовательной программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование портала  (издания, курса, документа)** | **Ссылка** |
| 1. | Кузнецов С.Д. Информационно-аналитические материалы. «Основы современных баз данных» | <http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml> |
| 2. | Кузнецов С.Д. «Базы данных. Вводный курс» | <http://citforum.ru/database/advanced_intro/> |
| 3. | Библиотека MSDN | <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/> |

**VIII.** **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса   
по образовательной программе,** **в том числе комплект   
лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные   
базы данных и информационные справочные системы**

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по образовательной программе необходимо наличие:

***лицензионное программное обеспечение:***

* Microsoft Windows 7 pro;
* Операционная система Microsoft Windows 10 pro;
* Операционная система Microsoft Windows Server 2012 R2;
* Программное обеспечение Microsoft Office Professional;
* Программное обеспечение Microsoft Office Professional 16;
* Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition;
* Программное обеспечение SQL CAL 2017 Russian OLP NL AcademicEdition Device CAL^
* Программное обеспечение Microsoft SQL server

***электронно-библиотечная система:***

* Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» [(http://biblioclub.ru)](file:///C:\Users\IUMalkova\Documents\Курсы%20для%20ЦС\(http:\biblioclub.ru))

***современные профессиональные базы данных:***

* Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>;
* Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

***информационные справочные системы:***

* Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru;>

**IX. Оценочные материалы для проведения промежуточной   
аттестации обучающихся по образовательной программе**

***Описание показателей и критериев оценивания компетенций   
на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания***

| **№ п/п** | **Наименование оценочного средства** | **Краткая характеристика оценочного средства** | **Шкала и критерии оценки, балл** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Тестовые задания для самостоятельной работы | Используются для проверки факта приобретения студентами теоретических знаний и практических умений по изученной теме | ***12 баллов*** – 4-5 правильных ответов;  ***8 баллов*** – 3-2 правильных ответов;  ***5 баллов*** – 2-1 правильных ответов;  ***0 баллов*** – нет правильных ответов |
| 2 | Лабораторный практикум | Практическое занятие с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения. | ***10 - 8 баллов*** – работа выполнена верно и в срок  ***7 - 5 баллов*** – работа выполнена верно, но с задержкой по срокам;  ***4 - 3 балла*** - работа содержит не более 3 ошибок, выполнена в срок  ***0 баллов*** – работа не загружена |

***Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые   
для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта   
деятельности, характеризующих этапы формирования   
компетенций в процессе освоения***

***Типовые задания к лабораторным практикумам***

***Лабораторный практикум № 1***. Различие моделей баз данных

Цель: научиться различать модели баз данных.

Задание:

1) Нарисуйте в MindMap, Microsoft Word ментальную карту сетевой модели базы данных. Прикрепите скриншот в личный кабинет комментарием.

2) Нарисуйте в MindMap Microsoft Word ментальную карту реляционную модель базы данных. Прикрепите скриншот в личный кабинет комментарием.

***Лабораторный практикум № 2.*** Техническое задание на создание баз данных

Цель: научиться писать ТЗ для создания БД

Задание:

1) Напишите ТЗ для создания баз данных в Microsoft Word

Исходные данные:

Создать базу данных для компании «Софт», чтобы вести учет клиентов. На выбор любые инструменты. Доступ к базе данных осуществляется по сети Интернет.

***Лабораторный практикум № 3.*** Создание базы данных на MySQL

Цель: научиться создавать базы данных на MySQL

Задание:

1) Зарегистрируйте на платформе <https://mcs.mail.ru/databases/mysql/>

2) Создайте базу данных на облачной платформе MySQL

Исходные данные:

1. Создать базу данных «Sales»
2. Создать в базе данных таблицу Customer («Клиенты») по заданным характеристикам с помощью команды CREATE TABLE.

2. Задать первичный ключ для таблицы Customer по столбцу CustId с помощью команды ALTER TABLE.

3. Заполнить таблицу Customer данными о 10 клиентах, используя команды языка SQL.

***Типовые вопросы для проведения тестовых заданий***

1. Информация в БД не должна быть?

2. К какому типу организации данных на носителях относится файл?

3. Роль сервера позволяющая управлять файлами, присоединять и отсоединять базы данных?

4. По какому отличию СУБД классифицируются как настольные и серверные?

5. Какое отличие ролей db\_denydatawriter и db\_denydatareader?

6. Какой уровень СУБД представляет из себя математические модели, условное представление данных как системы объектов и связей между ними?

7. Реляционные не СУБД осуществляют:

8. Среди документальных БД различают?

9. К какому типу модели СУБД относиться ограничение никакой потомок не может существовать без своего родителя?

10. Манипулирование данными включающий в себя набор возможных операций определенный реляционной алгеброй характерен для?

11. На каком этапе проектирования итогом работы является инфологическая модель?

12. На базе какой модели системы автоматизированного проектирования строятся: ERWin, POWER DESIGNER ?

13. На этапе даталогического проектирования создание схемы базы данных выполняется?

14. Какой Алгоритм приведения к 3НФ?

15. Процесс нормализации заключается в …

16. SQL включает в себя следующие языки:

17. Элементами языка SQL не являются?

18. DML-операторы используются для:

19. Найдите верное утверждение:

20. Какие типы транзакций существуют?

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**1. Цель программы**

Повышение уровня знаний, умений, практического опыта в профессиональной деятельности, связанной с программированием и созданием ИТ-продуктов, в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики».

**2. Планируемые результаты обучения:**

2.1. Знание (осведомленность в областях)

2.1.1. Основы баз данных и их построения.

2.1.2. Введение в системы управления базами данных.

2.1.3. Технологии моделирования данных.

2.1.4. Типы связей и их влияние на проект баз данных;

2.1.5. Синтаксис запросов в SQL

2.1.6. Функции и SQL-шаблоны.

2.2. Умение (способность к деятельности)

2.2.1. Работать с СУБД MySQL.

2.2.2. Создавать таблицы и эффективно работать с ними.

2.2.3. Применять SQL шаблоны.

2.2.4. Создавать необходимые запросы SQL.

2.3. Навыки (использование конкретных инструментов)

2.3.1. Разработка баз данных с помощью языка SQL.

**3.Категория слушателей** (возможно заполнение не всех полей)

* 1. Образование – средне-профессиональное или высшее
  2. Квалификация - нет
  3. Наличие опыта профессиональной деятельности – есть первичные знания
  4. Предварительное освоение иных дисциплин/курсов /модулей – можно с нуля

**4. Учебный план программы «Основы баз данных и SQL»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| **1.** | Модуль 1. Введение в теорию баз данных | **12** | **3** | **6** | **2** |
| **2.** | Модуль 2. Принципы построения баз данных | **14** | **4** | **6** | **3** |
| **3.** | Модуль 3. Проектирование баз данных | **16** | **4** | **8** | **4** |
| **4.** | Модуль 4. SQL | **16** | **4** | **8** | **4** |
| **5.** | Модуль 5. Информационные хранилища и склады данных | **14** | **4** | **6** | **3** |
| **Итоговая аттестация** | |  |  | | |

**5.Календарный план-график реализации образовательной программы**

(дата начала обучения – дата завершения обучения) в текущем календарном году, указания на периодичность набора групп (не менее 1 группы в месяц)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Трудоёмкость (час)** | **Сроки обучения** | **Дата** |
| **1.** | Модуль 1. Введение в теорию баз данных | **12** | 2 дня | 01.11.2020 – 03.11.2020 |
| **2.** | Модуль 2. Принципы построения баз данных | **14** | 2 дня | 03.11.2020 – 05.11.2020 |
| **3.** | Модуль 3. Проектирование баз данных | **16** | 3 дня | 05.11.2020 – 08.11.2020 |
| **4.** | Модуль 4. SQL | **16** | 4 дня | 08.11.2020 – 12.11.2020 |
| **5.** | Модуль 5. Информационные хранилища и склады данных | **14** | 3 дня | 12.11.2020 – 15.11.2020 |
| **Всего:** | | **72** | **15 дней** |  |

**6. Учебно-тематический план программы «Основы баз данных и SQL»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль / Тема** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| **1.** | **Введение в теорию баз данных** | **12** | **3** | **6** | **3** | **Лабораторный практикум, промежуточный тест** |
| 1.1. | Введение в Основы баз данных и SQL | **6** | **2** | **3** | **2** |
| 1.2. | СУБД | **6** | **1** | **3** | **1** |
| **2.** | **Принципы построения баз данных** | **14** | **4** | **6** | **3** | **Лабораторный практикум, промежуточный тест** |
| 2.1. | Банки данных | **7** | **2** | **3** | **2** |
| 2.2. | Модели данных | **7** | **2** | **3** | **1** |
| **3.** | **Проектирование баз данных** | **16** | **4** | **8** | **4** | **Промежуточный тест** |
| 3.1. | Введение в проектирование | **4** | **1** | **2** | **1** |
| 3.2. | Реляционная алгебра | **8** | **2** | **4** | **2** |
| 3.3. | Нормализация таблиц | **4** | **1** | **2** | **1** |
|  | **SQL** | **16** | **4** | **8** | **4** | **Лабораторный практикум, промежуточный тест** |
| 4.1. | Основы SQL | **8** | **2** | **4** | **2** |
| 4.2. | Создание и работа в MySQL | **8** | **2** | **4** | **2** |
|  | **Информационные хранилища и склады данных** | **14** | **4** | **7** | **3** | **Промежуточный тест** |
| 5.1. | Администрирование баз данных | **8** | **2** | **4** | **2** |
| 5.2. | Сетевые информационные системы | **6** | **2** | **3** | **1** |

**7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации «Основы баз данных и SQL»**

***Модуль 1. Введение в теорию баз данных***

1.1. Введение в Основы баз данных и SQL

1.2. СУБД

***Модуль 2. Принципы построения баз данных***

2.1. Банки данных

2.2. Модели данных

***Модуль 3. Проектирование баз данных***

3.1. Введение в проектирование

3.2. Реляционная алгебра

3.3. Нормализация таблиц

***Модуль 4. SQL***

4.1. Основы SQL

4.2. Создание и работа в MySQL

***Модуль 5. Информационные хранилища и склады данных***

5.1. Администрирование баз данных

5.2. Сетевые информационные системы

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| **1.** | Модуль 1. Введение в теорию баз данных | Лабораторный практикум № 1. Различие моделей баз данных  Цель: научиться различать модели баз данных.  . | Задание:  1) Нарисуйте в MindMap, Microsoft Word ментальную карту сетевой модели базы данных. Прикрепите скриншот в личный кабинет комментарием.  2) Нарисуйте в MindMap Microsoft Word ментальную карту реляционную модель базы данных. Прикрепите скриншот в личный кабинет комментарием |
| **2.** | Модуль 2. Принципы построения баз данных | Лабораторный практикум № 2. Техническое задание на создание баз данных  Цель: научиться писать ТЗ для создания БД | Задание:  1) Напишите ТЗ для создания баз данных в Microsoft Word  Исходные данные:  Создать базу данных для компании «Софт», чтобы вести учет клиентов. На выбор любые инструменты. Доступ к базе данных осуществляется по сети Интернет. |
| **3.** | Модуль 3. Проектирование баз данных | Нету практикума | Нету практикума |
| **4.** | Модуль 4. SQL | Лабораторный практикум № 3. Создание базы данных на MySQL  Цель: научиться создавать базы данных на MySQL | Задание:  1) Зарегистрируйте на платформе https://mcs.mail.ru/databases/mysql/  2) Создайте базу данных на облачной платформе MySQL  Исходные данные:  1. Создать базу данных «Sales»  2. Создать в базе данных таблицу Customer («Клиенты») по заданным характеристикам с помощью команды CREATE TABLE.  2. Задать первичный ключ для таблицы Customer по столбцу CustId с помощью команды ALTER TABLE.  3. Заполнить таблицу Customer данными о 10 клиентах, используя команды языка SQL. |
| **5.** | Модуль 5. Информационные хранилища и склады данных | Нету практикума | Нету практикума |

**8.Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| **1.** | 1. Что из выбранного является базами данных?  2. Где на рисунке представлена таблица?  3. Язык SQL является …  4. Сколько столбцов в таблице? | 1. Информация в БД не должна быть?  2. К какому типу организации данных на носителях относится файл?  3. Роль сервера позволяющая управлять файлами, присоединять и отсоединять базы данных?  4. По какому отличию СУБД классифицируются как настольные и серверные?  5. Какое отличие ролей db\_denydatawriter и db\_denydatareader? |  |
| **2.** |  | 1. Какой уровень СУБД представляет из себя математические модели, условное представление данных как системы объектов и связей между ними?  2. Реляционные не СУБД осуществляют:  3. Среди документальных БД различают?  4. К какому типу модели СУБД относиться ограничение никакой потомок не может существовать без своего родителя?  5. Манипулирование данными включающий в себя набор возможных операций определенный реляционной алгеброй характерен для? |  |
| **3.** |  | 1. На каком этапе проектирования итогом работы является инфологическая модель ?  2. На базе какой модели системы автоматизированного проектирования строятся : ERWin, POWER DESIGNER ?  3. На этапе даталогического проектирования создание схемы базы данных выполняется?  4. Какой Алгоритм приведения к 3НФ?  5. Процесс нормализации заключается в … |  |
| **4.** |  | 1. SQL включает в себя следующие языки:  2. Элементами языка SQL не являются?  4. DML-операторы используются для:  5. Найдите верное утверждение:  6. Какие типы транзакций существуют? |  |
| **5.** |  | 1. К основным видам компонентов репликации можно отнести:  2. Для обеспечения целостности баз данных резервное копирование осуществляется?  3. Какие Свойства транзакций – ACID не существуют?  4. Какие принципы построения распределенных баз данных существуют?  5. К механизмам блокировок в распределенных системах относятся?  6. Какие виды репликации существуют?  7. Обеспечение управления доступом позволяет решать задачи: | 1. Какой уровень СУБД представляет из себя математические модели, условное представление данных как системы объектов и связей между ними?  2. Реляционные не СУБД осуществляют:  3. Среди документальных БД различают?  4. К какому типу модели СУБД относиться ограничение никакой потомок не может существовать без своего родителя?  5. Манипулирование данными включающий в себя набор возможных операций определенный реляционной алгеброй характерен для? |

**8.2. Описание показателей и критериев оценивания, шкалы оценивания;**

| **№ п/п** | **Наименование оценочного средства** | **Краткая характеристика оценочного средства** | **Шкала и критерии оценки, балл** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Тестовые задания для самостоятельной работы | Используются для проверки факта приобретения студентами теоретических знаний и практических умений по изученной теме | ***12 баллов*** – 4-5 правильных ответов;  ***8 баллов*** – 3-2 правильных ответов;  ***5 баллов*** – 2-1 правильных ответов;  ***0 баллов*** – нет правильных ответов |
| 2 | Лабораторный практикум | Практическое занятие с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения. | ***10 - 8 баллов*** – работа выполнена верно и в срок  ***7 - 5 баллов*** – работа выполнена верно, но с задержкой по срокам;  ***4 - 3 балла*** - работа содержит не более 3 ошибок, выполнена в срок  ***0 баллов*** – работа не загружена |

**8.3. Примеры контрольных заданий по модулям или всей образовательной программе**

**Контрольные лабораторные практикумы по модулям:**

Модуль 1 - Лабораторный практикум № 1. Различие моделей баз данных

Модуль 2 - Лабораторный практикум № 2. Техническое задание на создание баз данных

Модуль 4 - Лабораторный практикум № 3***.*** Создание базы данных на MySQL

**8.4. Тесты и обучающие задачи (кейсы), иные практико-ориентированные формы заданий.**

1. Информация в БД не должна быть?

2. К какому типу организации данных на носителях относится файл?

3. Роль сервера позволяющая управлять файлами, присоединять и отсоединять базы данных?

4. По какому отличию СУБД классифицируются как настольные и серверные?

5. Какое отличие ролей db\_denydatawriter и db\_denydatareader?

6. Какой уровень СУБД представляет из себя математические модели, условное представление данных как системы объектов и связей между ними?

7. Реляционные не СУБД осуществляют:

8. Среди документальных БД различают?

9. К какому типу модели СУБД относиться ограничение никакой потомок не может существовать без своего родителя?

10. Манипулирование данными включающий в себя набор возможных операций определенный реляционной алгеброй характерен для?

11. На каком этапе проектирования итогом работы является инфологическая модель?

12. На базе какой модели системы автоматизированного проектирования строятся: ERWin, POWER DESIGNER ?

13. На этапе даталогического проектирования создание схемы базы данных выполняется?

14. Какой Алгоритм приведения к 3НФ?

15. Процесс нормализации заключается в …

16. SQL включает в себя следующие языки:

17. Элементами языка SQL не являются?

18. DML-операторы используются для:

19. Найдите верное утверждение:

20. Какие типы транзакций существуют?

**8.5. Описание процедуры оценивания результатов обучения.**

Для успешного прохождения образовательной программы - между модулями слушатель должен выполнить лабораторный практикум, промежуточные тесты или итоговый тест к модулю.

**9.Организационно-педагогические условия реализации программы**

**9.1. Кадровое обеспечение программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Фамилия, имя, отчество (при наличии)** | **Место основной работы и должность, ученая степень и ученое звание (при наличии)** | **Ссылки на веб-страницы с портфолио (при наличии)** | **Фото в формате jpeg** | **Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных** |
| 1 | *Жигалов Кирилл Юрьевич* | Институт проблем управления РАН с.н.с., преподаватель, кандидат технических наук, 10 лет педагогического стажа | Нету |  | Да |

**9.2. Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| Методы, формы и технологии | Методические разработки, материалы курса, учебная литература |
| Тесты |  |
| Лабораторный практикум |  |
|  | 1. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server: учебное пособие. – М.: МФПА, 2012. – 232 с.  2. Гущин, А.Н. Базы данных: учебник / А.Н. Гущин. - Москва: Ди-рект-Медиа, 2014. - 266 с.: ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4458-5147-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| Электронные образовательные ресурсы | Электронные информационные ресурсы |
| Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru  http://univertv.ru | Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»  https://biblioclub.ru |
| Документы Google - https://docs.google.com/ | Федеральный портал «Российское образование». Каталог образовательных ресурсов.  http://www.edu.ru |
|  | Информационно-аналитический портал по компьютерной тематике  https://habr.com/ru/ |
|  | НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  БИБЛИОТЕКА «КИБЕРЛЕНИНКА»  https://cyberleninka.ru/ |

**9.3. Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
| *Лабораторный практикум к 1 модулю* | *Mind Map, Microsoft Word* |
| *Лабораторный практикум к 2 модулю* | *Microsoft Word* |
| *Лабораторный практикум к 4 модулю* | https://mcs.mail.ru/databases/mysql/ |

**III.Паспорт компетенций (Приложение 2)**

Описание перечня профессиональных компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Планируемые результаты обучения должны быть определены в виде знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование/развитие компетенции(-й) в области цифровой экономики и представлены в виде Паспорта компетенций в машиночитаемом текстовом формате. Структура паспорта представлена в приложении.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

|  |
| --- |
| **Основы баз данных и SQL** |
| (наименование дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации) |
| **Университет «Синергия»** |
| (наименование организации, реализующей дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | **Наименование компетенции** | | **ОПК-2** | |
| 2. | **Указание типа компетенции** | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональная | общепрофессиональная | |
| профессиональная |  | |
| профессионально­‑ специализированная |  | |
| 3. | **Определение, содержание и основные  сущностные характеристики компетенции** | | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | |
| 4. | **Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням** | | **Уровни  сформированности компетенции обучающегося** | **Индикаторы** |
| Компетенция недостаточно развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается. | | **Начальный  уровень** | Знать:  - основы баз данных и их построения;  Уметь:  - работать с СУБД MySQL;  Владеть:  - основным синтаксисом языка SQL. |
| Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределённости, сложности. | | **Базовый уровень** | Знать:  - системы управления базами данных;  Уметь:  - применять SQL шаблоны;  Владеть:  - основными навыками разработки баз данных. |
| Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности. | | **Продвинутый** | Знать:  - методы работы с базами данных;  - технологии моделирования данных;  - запросы в SQL;  - функции и SQL-шаблоны.  Уметь:  - создавать необходимые запросы SQL.  Владеть:  - навыками применения языка SQL для разработки баз данных. |
| Владеет сложными навыками по работе с базами данных и SQL, создает новые решения для сложных проблем со многими взаимодействующими факторами, предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности. | | **Профессиональный** | Знать:  - инновационные подходы к взаимодействию с базами данных;  - типы связей и их влияние на проект баз данных.  Уметь:  - создавать таблицы и эффективно работать с ними;  Владеть:  - нестандартными навыками разработки баз данных с помощью языка SQL и видением путей их дальнейшего развития. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Данная компетенция связана с направлением подготовки бакалавров высшего образования 09.03.04 Программная инженерия | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Лабораторный практикум, тестирование | |

**VI.Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы** (результаты профессионально-общественной аккредитации образовательной программы, включение в системы рейтингования, призовые места по результатам проведения конкурсов образовательных программ и др.) (при наличии)

**V.Рекомендаций к программе от работодателей**: наличие не менее двух писем и/или подтверждения на цифровой платформе Государственной системы предоставления ПЦС от работодателей о рекомендации образовательной программы для реализации в рамках Государственной системы предоставления ПЦС на формирование у трудоспособного населения компетенций цифровой экономики с указанием востребованности результатов освоения программы в сфере деятельности соответствующих компаний и готовности к рассмотрению заявок наиболее успешно освоивших образовательную программу граждан на прохождение стажировки и (или) собеседования на предмет трудоустройства путем проставления отметки в профиле программы

**VI.Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан** по итогам освоения образовательной программы (в соответствии с приложением)

**VII.Дополнительная информация**

**VIII.Приложенные Скан-копии**

Утвержденной образовательной программы (подпись, печать, в формате pdf)

**Сценарии профессиональной траектории граждан**

|  |  |
| --- | --- |
| **Цели получения персонального цифрового сертификата** | |
| **текущий статус** | **цель** |
| **Трудоустройство** | |
| состоящий на учете в Центре занятости | трудоустроенный |
| безработный |
| безработный по состоянию здоровья |
| **Развитие компетенций в текущей сфере занятости** | |
| работающий по найму в организации, на предприятии | развитие профессиональных качеств |
| работающий по найму в организации, на предприятии | смена работы без изменения сферы профессиональной деятельности |
| временно отсутствующий на рабочем месте (декрет, отпуск по уходу за ребенком и др.) | повышение уровня дохода |
| **Переход в новую сферу занятости** | |
| освоение новой сферы занятости | самозанятый, ИП/бизнесмен |
| освоение смежных профессиональных областей | повышение уровня дохода, расширение профессиональной деятельности |