**Приложение 2.1**

**к ОПОП-П по специальности   
09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Рабочая программа дисциплины**

# «ОП. 08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2**](file:///C:\Users\Елена\Desktop\профессионалитет%202024\ОПОП-П%20Разработчик%20Профессионалитет%202024\Прил_2_УД_Макет%20ОПОП-П_2024.docx#_Toc156825287)

[**1. Общая характеристика 3**](file:///C:\Users\Елена\Desktop\профессионалитет%202024\ОПОП-П%20Разработчик%20Профессионалитет%202024\Прил_2_УД_Макет%20ОПОП-П_2024.docx#_Toc156825288)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы *3*](file:///C:\Users\Елена\Desktop\профессионалитет%202024\ОПОП-П%20Разработчик%20Профессионалитет%202024\Прил_2_УД_Макет%20ОПОП-П_2024.docx#_Toc156825289)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины *3*](file:///C:\Users\Елена\Desktop\профессионалитет%202024\ОПОП-П%20Разработчик%20Профессионалитет%202024\Прил_2_УД_Макет%20ОПОП-П_2024.docx#_Toc156825290)

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П………………………………………….4

[**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 4**](file:///C:\Users\Елена\Desktop\профессионалитет%202024\ОПОП-П%20Разработчик%20Профессионалитет%202024\Прил_2_УД_Макет%20ОПОП-П_2024.docx#_Toc156825291)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4](file:///C:\Users\Елена\Desktop\профессионалитет%202024\ОПОП-П%20Разработчик%20Профессионалитет%202024\Прил_2_УД_Макет%20ОПОП-П_2024.docx#_Toc156825292)

[2.2. Содержание дисциплины *5*](file:///C:\Users\Елена\Desktop\профессионалитет%202024\ОПОП-П%20Разработчик%20Профессионалитет%202024\Прил_2_УД_Макет%20ОПОП-П_2024.docx#_Toc156825293)

[**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 8**](file:///C:\Users\Елена\Desktop\профессионалитет%202024\ОПОП-П%20Разработчик%20Профессионалитет%202024\Прил_2_УД_Макет%20ОПОП-П_2024.docx#_Toc156825296)

[3.1. Материально-техническое обеспечение *8*](file:///C:\Users\Елена\Desktop\профессионалитет%202024\ОПОП-П%20Разработчик%20Профессионалитет%202024\Прил_2_УД_Макет%20ОПОП-П_2024.docx#_Toc156825297)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение *8*](file:///C:\Users\Елена\Desktop\профессионалитет%202024\ОПОП-П%20Разработчик%20Профессионалитет%202024\Прил_2_УД_Макет%20ОПОП-П_2024.docx#_Toc156825298)

**[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 9](file:///C:\\Users\\Елена\\Desktop\\профессионалитет%202024\\ОПОП-П%20Разработчик%20Профессионалитет%202024\\Прил_2_УД_Макет%20ОПОП-П_2024.docx" \l "_Toc156825299)**

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «**ОП. 08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ**»: формирование у обучающихся умений и навыков применять требования проектирование баз данных.

Дисциплина «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  формат оформления результатов поиска информации; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; приемы структурирования информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; | *-* |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды;  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива;  психологические особенности личности | - |
| ПК 5.6 | Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы; | Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиентов; | разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы; формировать отчетную документации по результатам работ |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 1 | Использовать знания проектирования интерфейса и применить знания на практике. Смоделировать правильную организацию интерфейса с пользователями. | Тема 6.  Организация интерфейса с пользователем | 6 | Для расширения перечня осваиваемых умений, участия в соревнованиях в рамках Регионального чемпионата «Профессионалы» |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 70 | 46 |
| Самостоятельная работа | 4 | - |
| Промежуточная аттестация *(экзамен)* | 6 | - |
| Всего | **80** | **46** |

2.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект)** | **Объем, акад. ч / в том числе  в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций,** **формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1 Основные понятия баз данных** | | **2 / 0** |  |
| **Тема 1. Основы понятия баз данных** | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 4,  ПК 5.6 |
| 1. Основные понятия теории БД. СУБД и её место в системе программного обеспечения. Технологии работы с БД. Понятие логической и физической независимости данных. |
| **Раздел 2. Взаимосвязи в моделях в реляционный подход** | | **4/2** |  |
| **Тема 2. Взаимосвязи в моделях в реляционный подход к построению моделей** | **Содержание** | ***2*** | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ПК 5.6, |
| 1.Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра. |
| **Практические занятия и лабораторные работы 8** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 5.6 |
| 1.Выполнение операций реляционной алгебры | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Тестирование знаний понятия теории БД и типы взаимосвязей. | *2* | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 5.6 |
| **Раздел 3. Этапы проектирования баз данных** | | **10 / 4** |  |
| **Тема 3. Этапы проектирования баз данных** | **Содержание** | **4** | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ПК 5.6, |
| **1.**Требования, предъявляемые к базе данных. Определение сущностей и взаимосвязей. Основные этапы проектирования БД. Концептуальная модель предметной области. Основные понятия ER- моделирования |
| **2.** Нормализация БД. Приведение таблицы к требуемому уровню нормализации: первый, второй и третий уровни. Нормальная форма Бойса- Кодда. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **4** | ОК 1, ОК 2, ОК 4,  ПК 5.6 |
| 1. Преобразование реляционной БД в сущности и связи. | 2 |
| 2. Проектирование структуры базы данных. Нормализация таблиц. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение индивидуального задания на построение модели "Сущность- связь» | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 4,  ПК 5.6 |
| **Раздел 4 Проектирование структуры баз данных** | | **16 / 12** |  |
| **Тема 4. Проектирование структуры баз данных** | **Содержание** | **4** | ОК 1, ОК 2, ОК 4,  ПК 5.6 |
| 1.Классификация и сравнительная характеристика СУБД. Базовые понятия СУБД. Назначение и структура фай лов базы данных. Создание новой таблицы. Открытие, редактирование и модификация таблицы. Построение схем баз данных. Наложение ограничений на значения полей при добавлении и редактировании записей. Наложение логических ус­ловий на записи в режимах добавления и редактирования. Целостность баз данных. |
|  | 2.Средства проектирования структур БД . Case-средства проектирования баз данных. автоматизированного проектирования баз данных: ErWin, Visio, Enterprise.Основные характеристики и возможности СУБД Access. |
|  | **Практические занятия и лабораторные работы** | **12** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 5.6 |
| 1.Создание объектов баз данных: таблицы. Задание ключей. Установление и удаление связей между таблицами. | 2 |
|  | 2.Работа с Case-средствами проектирования баз данных. | 2 |  |
|  | 3.Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. | 2 |  |
|  | 4.Применение логических условий к записям. | 2 |  |
|  | 5.Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. | 2 |  |
|  | 6. Сортировка текущей таблицы и построение от­сортированной таблицы. | 2 |  |
| **Раздел 5. Организация запросов SQL** | | **14/10** |  |
| **Тема 5. Организация запросов SQL** | **Содержание** | ***4*** | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ПК 5.6, |
| 1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными |
| 2. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL |
| **Практические занятия и лабораторные работы 8** | **10** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 5.6 |
|  | 1. Построение запросов к СУБД конструктором | *2* |
|  | 2. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных в таблице. | 2 |  |
| 3.Поиск данных по одному и нескольким полям. | 2 |  |
| 4. Подзапросы. Комбинированные запросы | 2 |  |
| 5. Сложные запросы на выборку | 2 |  |
| **Раздел 6. Организация интерфейса** | | **22 / 18** |  |
| **Тема 6.1. Организация интерфейса с пользователем** | **Содержание** | ***4*** | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ПК 5.6, |
| 1. Форма как специальный объект: свойства, события и методы. Типичные (общие) и спе­циальные свойства элементов управления. Методы элементов управления. |
| 2. Виды отчетов. Способы формирования отчетов: Мастер отчетов и Кон­структор отчетов. Редактирование отчета. Вывод отчетов на экран и печать. Основы программирования баз данных |  |
| **Практические занятия и лабораторные работы 8** | **18** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 5.6 |
| 1. Создание мастером формы и конструктором. | *2* |
| 2. Управление внешним видом формы | 2 |  |
| 3. Написание обработчиков наступления события. | 2 |  |
| 4. Отображение результатов работы команд. | 2 |  |
| 5. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. | 2 |  |
| 6. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном | 2 |  |
| 7.Написание программного файла | 2 |  |
| 8. Создание отчетов мастером. | 2 |  |
| 9. Создание отчетов конструктором. | 2 |  |
| **Раздел 7. Основные понятия администрирования** | | **2 / 0** |  |
| **Тема 7.1. Основные понятия администрирования** | **Содержание** | ***2*** | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ПК 5.6, |
| 1. Понятия администрирование, привилегия, доступ. Управление привилегиями пользователей базы данных. |
| **Раздел 8. Технология защиты баз данных** | | **2 / 0** |  |
| **Тема 8.1. Технология защиты баз данных** | **Содержание** | ***2*** | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ПК 5.6, |
| 1. Аппаратная защита базы данных. Что, от кого и как надо защищать. Технические методы и средства защиты базы данных. Программная защита базы данных. Контроль доступа к данным. |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК 4,  ПК 5.6 |
| **Всего:** | | **80** |  |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрологии и стандартизации»*,* оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных/ Г.Н. Федорова.- М.: Академия, 2020.-288 с.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1.Базы данных. Концепции и практика использования" О.В. Комарова, А.В. Морозов, В.Н. Потапов (издание 2019 года, издательство: Питер, 448 с.).

2."Управление базами данных: учебное пособие" В.В. Воеводин, В.А. Терехов (издание 2018 года, издательство: БХВ-Петербург, 448 с.).

3.Разработка корпоративных приложений с использованием СУБД" Н.А. Дедов, М.С. Чекунов (издание 2018 года, издательство: Питер, 352 с.).

4.Управление данными в распределенных информационных системах" В.В. Воеводин, В.А. Терехов (издание 2018 года, издательство: БХВ-Петербург, 512 с.)

5." Распределенные базы данных: основы и практика" С.Н. Барулин (издание 2019 года, издательство: Московский центр непрерывного математического образования, 216 с.

6." Основы баз данных: учебное пособие" Л.Н. Пригожин, Л.А. Соболева, С.В. Капица (издание 2019 года, издательство: Горячая линия-Телеком, 240 с.)

Coursera (<https://www.coursera.org/>)

Курсы по базам данных, SQL, разработке приложений и другим связанным темам. Codecademy (<https://www.codecademy.com/>)

Интерактивные курсы по SQL, базам данных и другим темам программирования.

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*** | | |
| актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности контрольные вопросы по теме |
| Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  формат оформления результатов поиска информации; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; приемы структурирования информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций |
| психологические основы деятельности коллектива;  психологические особенности личности | устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности письменная проверка в виде диктанта; собеседование; |
| Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиентов; | устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности контрольные вопросы по теме |
| ***Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*** | | |
| распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций домашние задания проблемного характера;  практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий |
| определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций домашние задания проблемного характера;  практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий |
| организовывать работу коллектива и команды;  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций домашние задания проблемного характера;  практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий |
| Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы; | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций домашние задания проблемного характера;  практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий |