



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 Основы программирования и баз данных

09.02.02 Компьютерные сети

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 803.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО ОП.05 «Основы программирования и баз данных».

Учебная дисциплина «Основы программирования и баз данных» входит в перечень общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа разработана на кафедре математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Зав. кафедрой: О.Н. Масина

Разработчик(и) рабочей программы:

преподаватель института СПО Мельников М.О.

Рецензент

доцент, к.п.н. Сотникова Е.Б.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 Основы программирования и баз данных

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.02 Компьютерные сети, укрупненная группа специальностей 09.00.00. Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке обучающихся по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.05 Основы программирования и баз данных относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла учебного плана по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины

Цель дисциплины состоит в приобретении студентами теоретических знаний и практических умений в области основ программирования и баз данных.

Задачи:

- Развивать навыки эффективного использования основ программирования и баз данных, необходимых для работы;
- Научить использовать знания в области основ программирования и баз данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- общие принципы построения алгоритмов;
- основные алгоритмические конструкции;
- системы программирования;
- технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- основы теории баз данных;
- модели данных;
- основы реляционной алгебры;
- принципы проектирования баз данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL

**уметь:**

- использовать языки программирования высокого уровня;
- строить логически правильные и эффективные программы;
- использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

#### **а) общих (ОК):**

*ОК 1* Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

*ОК 2* Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

*ОК 4* Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

*ОК 8* Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

*ОК 9* Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**б) профессиональных (ПК):**

ПК 2.2 Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.

ПК 2.3 Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 169 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 часов;

самостоятельной работы обучающегося 67 часов.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>169</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>102</i>
в том числе:	
лекционные занятия	<i>53</i>
лабораторные занятия	<i>16</i>
практические занятия	<i>33</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>67</i>
в том числе:	
пополнение и углубление теоретических знаний выполнение семестровых заданий на ПК подготовка конспектов создание презентаций подготовка сообщений	<i>67</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета, 4 семестр</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**  
**ОП.05 Основы программирования и баз данных**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
4 семестр				
Раздел 1. Принципы построения алгоритмов и разработки программ				
Тема 1.1. Общее понятие алгоритма и основные алгоритмические конструкции	Содержание учебного материала			
	1	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов.	2	1
	2	Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.	2	1
	3	Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных.	2	1
	Лабораторные занятия			
	1	Правила рисования блок-схем алгоритмов. Алгоритмы с линейной и разветвляющейся структурой. Циклические алгоритмы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач. Составление алгоритмов.	4	2
Тема 1.2. Языки и системы программирования	Содержание учебного материала			
	1	Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.	2	1
	Лабораторные занятия			

	1	Изучение интегрированной среды программирования	2	2
Тема 1.3. Методы программирования	Содержание учебного материала			
	1	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.	2	1
	2	Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Webсервисы.	2	1
Раздел 2. Введение в программирование на языке Python.				
Тема 2.1. Общие сведения о языке Python	Содержание учебного материала			
	1	Структурный подход к программированию. Код и данные. Структура программы. Основные понятия языка Python.	2	1
	2	Управляющие операторы. Циклы и массивы.	2	1
	3	Функции в Python.	2	1
	4	Введение в объектно-ориентированное программирование.	2	1
	Лабораторные занятия			
	1	Арифметические действия и конструкции.	1	2, 3
	2	Работа с циклами.	1	2, 3
	3	Функции и процедуры Python.	2	2, 3
	4	Функции и методы строк.	2	2, 3
	5	Функции и методы списков.	2	2, 3
	6	Массивы.	2	2, 3
	7	Работа с файлами.	2	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся			2, 3
	1	Решение задач по Python.	15	2, 3
5 семестр				
Раздел 3. Введение в базы данных				

<b>Тема 3.1.</b> Основы теории баз данных и реляционной алгебры.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Базы данных и информационные системы. Архитектура информационных систем. Системы управления базами данных.	2	1
	2	Модели и типы данных.	2	1
	3	Реляционная алгебра.	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Создание новой базы данных в среде <b>LibreOffice Base</b> .	2	2
	2	Создание и редактирование форм. Заполнение таблиц.	2	2
	3	Создание запросов.	2	2
	4	Создание и редактирование отчетов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Решение задач на операции обработки отношений. Решение задач на реляционное исчисление.	10	2
<b>Тема 3.2.</b> Проектирование и защита баз данных.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Проблемы проектирования баз данных. Нормализация. Обеспечение целостности.	2	1
	2	Метод сущность-связь.	2	1
	3	Настройка и администрирование баз данных.	2	1
	4	Защита информации в базах данных: основные понятия, методы и средства защиты.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Построение ER-моделей.	6	2
	2	Самостоятельная разработка индивидуального проекта «Самостоятельная разработка приложения с базой данных для выбранной предметной области».	18	2
<b>Раздел 4. Язык запросов SQL</b>				
<b>Тема 4.1.</b> Язык запросов SQL	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Основы SQL.	2	1



2	Компоненты SQL.	2	1
3	Манипуляции данными из базы.	2	1
4	Переменные.	2	1
5	Сложные выражения со значением.	2	1
6	Уточняющие предложения и их назначение.	2	1
7	Реляционные операторы.	2	1
8	Использование вложенных запросов.	2	1
9	Рекурсивные запросы.	3	1
<b>Практические занятия</b>			
1	Простейшие select-запросы. Операторы <b>IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL.</b>	2	2
2	Преобразование вывода и встроенные функции	2	2
3	Агрегирование и групповые функции. Упорядочение выходных полей ( <b>ORDER BY</b> ).	2	2
4	Вложенные и связанные подзапросы.	2	2
5	Соединение таблиц. Оператор <b>JOIN.</b>	2	2
6	Оператор объединения <b>UNION.</b>	2	2
7	Операторы манипулирования данными.	2	2
8	Использование подзапросов в Insert.	2	2
9	Создание объектов базы данных.	2	2
10	Представления (View).	2	2
11	Определение прав доступа пользователей к данным.	2	2
12	Управление транзакциями.	3	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Решение задач по разработке запросов к таблицам. Завершение разработки проекта.	14	2
<b>Всего:</b>		169	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных

##### Оборудование:

Комплект учебной мебели (6 посадочных мест)

Учебно-лабораторный стенд «Корпоративные компьютерные сети» в составе:

- брандмауэр Cisco ASA 5505 (2 шт.);
- коммутатор Cisco Catalyst 3560 WS-C3560V2-24TS-S;
- коммутатор Cisco Catalyst 2960 WS-C2960-8TC-S (2 шт.);
- коммутатор Cisco SF110D-05 (2 шт.);
- маршрутизатор беспроводной Cisco E1200 (2 шт.).

Персональный компьютер обучающегося (4 шт.)

Интерактивная доска Smart Board M600

Мультимедийный проектор Smart V30

##### Лицензионное программное обеспечение:

Smart Notebook 17 (лицензия в комплекте с интерактивной доской)

##### Свободное программное обеспечение:

На всех персональных компьютерах установлена операционная система Debian GNU/Linux с комплектом свободно распространяемого ПО

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

1. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452182> (дата обращения: 01.09.2020).

##### Дополнительные источники:

1. Гущин А.Н. Базы данных. Учебник. – М.–Берлин: Директ-Медиа, 2015.
2. Бьюли А. Изучаем SQL – СПб–Москва:Символ, 2017.

##### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение: операционная система Windows/Linux, офисный пакет MS Office/OpenOffice/LibreOffice, интернет-браузер, пакеты прикладных программ.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс Университетская библиотека ONLINE <http://www.biblioclub.ru>.
2. Электронный ресурс Youtube <https://www.youtube.com/?gl=RU&hl=ru>.
3. Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru>.
4. Электронный ресурс Российское образование/Федеральный портал. <http://www.edu.ru/fasi>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий: конспектов, сообщений, таблиц, презентаций, семестровых.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине
<b>Знать:</b> как использовать программные комплексы при решении практических задач; базовые методы обработки и анализа данных с помощью	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК	Отчеты по лабораторным работам Тестовые

<p>ЭВМ;  современные программные пакеты обработки результатов экспериментов;  методы работы с программным обеспечением по представлению, хранению и расчету экспериментальных данных;  методы использования современных информационных технологий обработки экспериментальных данных;  виды пакетов прикладных программ для использования их в своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b>  выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;  выбирать модели данных, модели знаний и методы организации данных для информационных систем в конкретной предметной области;  применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности;  работать с персональным компьютером и использовать различные пакеты прикладных программ для решения прикладных задач как в локальном, так и сетевом режимах;  осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;  применять программное обеспечение для представления, хранения и расчета экспериментальных данных;  пользоваться современными компьютерными программами в области информационных систем.</p>	3.1	<p>задания  Вопросы к  зачету</p>
--	-----	---