

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор Института СПО / М.А. Харламова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.16 Основы проектирования информационных систем

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. №804.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО ОП.16 Основы проектирования информационных систем.

Учебная дисциплина ОП.16 Основы проектирования информационных систем входит в перечень вариативной части 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 ИСПО Лаухин В.В.

Рецензент: к.ф.-м.н., доцент О.Б. Гладких

## **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.16 Основы проектирования информационных систем

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям

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

Шифр дисциплины по учебному плану: ОП.16.

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла учебного плана по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Дисциплина направлена на формирование общих компетенций: ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, профессиональных компетенций ПК1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.5.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- формулировать и решать задачи проектирования информационных систем с использованием различных методов и решений;
- ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой;
- проводить выбор интерфейсных средств при построении простых профессионально-ориентированных информационных систем;
- создавать профессионально-ориентированные информационные системы.

**знать:**

- задачи предметной области и методы их решения;
- технологии основ проектирования информационных систем;
- перспективы развития информационных технологий и информационных систем в предметной области, их взаимосвязь со смежными областями;
- основные методы научных исследований по теории, технологии разработки и эксплуатации профессионально-ориентированных информационных систем;
- информационные системы в смежных предметных областях.

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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**б) профессиональных (ПК):**

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

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

**максимальной** учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

**обязательной** аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

**самостоятельной** работы обучающегося 39 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <i><b>Вид учебной работы</b></i>  | <i><b>Объем часов</b></i> |
|---|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>117</b>                |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                       | <b>78</b>                 |
| в том числе:  |                           |
| лекционные занятия  | <b>40</b>                 |
| лабораторные занятия  | -                         |
| практические занятия  | <b>38</b>                 |
| контрольные работы  | -                         |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)   | -                         |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>  | <b>39</b>                 |
| в том числе:  |                           |
| пополнение и углубление теоретических знаний  | <b>18</b>                 |
| подготовка тематических презентаций   | <b>12</b>                 |
| подготовка сообщений  | <b>9</b>                  |
| <i><b>Промежуточная аттестация в форме(указать): дифференцированный зачет (8 семестр)</b></i> |                           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОП. 16 Основы проектирования информационных систем

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Основные понятия проектирования информационных систем</b> |  |             |                  |
| <b>Тема 1.1. Введение в проектирование информационных систем</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>   | *           | **               |
|  | 1 Общая характеристика дисциплины. Цели, задачи и методы дисциплины.   | 1           | 2                |
|  | 2 Предмет и метод курса «Основы проектирования информационных систем». Классификация ИС. Этапы создания ИС. Методы программной инженерии в проектировании ИС.  | 1           | 1, 2             |
|  | <b>Практические занятия</b>  | *           |                  |
|  | 1 Работа со стандартами ГОСТ и ISO   | 4           | 2                |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | *           |                  |
|  | 1 Углубление знаний через проработку дополнительной литературы   | 6           | 1, 2, 3          |
| <b>Тема 1.2. Основные понятия проектирования информационных систем</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | *           | **               |
|  | 1 Классы систем. Свойства функционирования систем. Обратные связи. Иерархические многоуровневые системы. Классы иерархии. Стратифицированное представление ИС. Взаимосвязь классов иерархий ИС.                              | 3           | 2, 3             |
|  | 2 Понятие жизненного цикла (ЖЦ) ИС. Международные и отечественные стандарты, регламентирующие ЖЦ ИС. Стандарт ЖЦ и его практическое применение. Процессы ЖЦ ИС: основные, вспомогательные и организационные.                 | 3           | 2, 3             |
|  | 3 Понятие, методы и технологии проектирования ИС. Методы и технологии проектирования ИС как программные продукты. Проектирование на основе структурного подхода. Проектирование на основе объектно-ориентированного подхода. | 4           | 2, 3             |
|  | <b>Практические занятия</b>  | *           |                  |
|  | Построение иерархической информационной системы. Описание классов иерархии. Установление связей между классами.  | 4           | 2, 3             |
|  | Проектирование ИС на основе структурного подхода.  | 2           | 2, 3             |
|  | Проектирование ИС на основе объектно-ориентированного подхода.   | 4           | 2, 3             |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | *           |                  |

|  |   |   |   |         |
|--|---|---|---|---------|
|  |   | Углубление знаний через проработку дополнительной литературы  | 9 | 1, 2, 3 |
| <b>Раздел 2. Проектирование информационных систем</b>                              |   |   | * |         |
| <b>Тема 2.1.</b><br><i>Организация проектирования информационных систем</i>        | <b>Содержание учебного материала</b>      |   | * | **      |
|  | 1   | Внемашинное информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Система документации. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации. | 4 | 2, 3    |
|  | 2   | Понятие типового проекта. Типовое проектное решение. Методы типового проектирования. Типовая ИС.  | 4 | 1, 2    |
|  | <b>Практические занятия</b>               |   | * |         |
|  | 1   | Проектирование экранных форм документов. Разработка информационной базы.  | 2 | 2, 3    |
|  | 2   | Использование типовых ИС. Адаптация типовой ИС под конкретные задачи проекта.   | 4 | 2, 3    |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   | * |         |
|  | 1   | Углубление знаний через проработку дополнительной литературы  | 6 | 1, 2, 3 |
| <b>Тема 2.2.</b><br><i>Автоматизированное проектирование информационных систем</i> | <b>Содержание учебного материала</b>      |   |   |         |
|  | 1   | Общая характеристика и классификация CASE-средств. Состояние российского рынка CASE-средств. Оценка и выбор CASE-средств (критерии и подходы к выбору).   | 4 | 2, 3    |
|  | 2   | Разработка архитектуры технических средств ИС. Анализ потоков документов, запросов и объемов хранимой информации, характеристик и типов входной и выходной информации. Модель OSI. Сетевые операционные системы. Защита информации в сетях.   | 4 | 2, 3    |
|  | <b>Практические занятия</b>               |   |   |         |
|  | 1   | Автоматизированная разработка ИС при помощи CASE-средств.   | 4 | 2, 3    |
|  | 2   | Разработка сетевой ИС. Защита передаваемых данных от несанкционированного доступа и потери в процессе передачи.   | 6 | 2, 3    |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |   |   |         |
|  |   | Углубление знаний через проработку дополнительной литературы  | 6 | 1, 2, 3 |
| <b>Тема 2.3.</b><br><i>Программные средства проектирования</i>                     | <b>Содержание учебного материала</b>      |   |   |         |
|  | 1   | Анализ особенностей средств описания данных и манипулирования данными. Основные операции языка и их реализация. Структурированный язык запросов (SQL)   | 4 | 2, 3    |
|  | 2   | Выбор пакетов пользовательских программ. Адаптация пакетов прикладных программ  | 4 | 2, 3    |

|   |   |  |            |         |
|---|---|--|------------|---------|
| информационных систем   |   | (ППП) к условиям разрабатываемых ИС. Разработка оригинальных программ для пользователей. Разработка программ взаимосвязи и взаимодействия ППП. Требования к оформлению документации. |            |         |
|   | <b>Практические занятия</b>               |  |            |         |
|   | 1   | Использование SQL для создания информационных систем. Работа с данными.  | 6          | 2, 3    |
|   | 2   | Разработка документации по разработанным ИС.   | 6          | 2, 3    |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |  |            |         |
|   |   | Углубление знаний через проработку дополнительной литературы. Подготовка рефератов и сообщений по темам.   | 12         | 1, 2, 3 |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)                       |   |  | *          |         |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены) |   |  | *          |         |
| <b>Всего:</b>   |   |  | <b>117</b> |         |

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**

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные и интерактивные технологии: объяснительно-иллюстративные (лекция, лабораторное занятие), технологии модульного обучения (индивидуальный подход, деятельностный подход), технологии учебной дискуссии, проблемное обучение, опережающая самостоятельная работа.

Для реализации дисциплины требуется лаборатория системного и прикладного программирования.

Оборудование:

Персональный компьютер обучающегося (12 шт.)

Персональный компьютер преподавателя

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional 64-bit

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

КОМПАС-3D V12 Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

Libre Office 6.4

Oracle VM VirtualBox

Microsoft Visual Studio Community 2017

Python 3.6

Maxima 5.3.7

Lazarus

FbEdit IDE для языка FreeBasic

Pascal ABC.NET

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

##### **Основные источники:**

1. Кудинов, Ю. И. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов. – 2-е изд. – Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. – 63 с. – ISBN 978-5-88247-961-8, 978-5-4488-0748-0. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/92828.html> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. – Саратов : Профобразование, 2020. – 169 с. – ISBN 978-5-4488-0730-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/88888.html> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. – Саратов : Профобразование, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-4488-0527-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87389.html> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Дополнительные источники:

1. Белов, П. С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие для СПО / П. С. Белов, О. Г. Драгина. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 133 с. – ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497-0379-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/89237.html> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Спицина, И. А. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс : учебное пособие для СПО / И. А. Спицина, К. А. Аксёнов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. – 98 с. – ISBN 978-5-4488-0768-8, 978-5-7996-2872-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/92370.html> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: [Intuit.ru](http://Intuit.ru).
3. ЭБС IPRBooks - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения по учебной дисциплине  | Формируемые компетенции | Оценочные средства по дисциплине   |
|--|-------------------------|--|
| <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• задачи предметной области и методы их решения;</li><li>• технологии основ проектирования информационных систем;</li><li>• перспективы развития информационных технологий и информационных систем в предметной области, их взаимосвязь со смежными областями;</li><li>• основные методы научных исследований по теории, технологии разработки и эксплуатации профессионально-ориентированных информационных систем;</li><li>• информационные системы в смежных предметных областях.</li></ul> <b>Уметь:</b> |                         | Темы рефератов, докладов, сообщений<br>Комплект заданий для тестирования<br>Вопросы для дифференцированного зачета |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать и решать задачи проектирования информационных систем с использованием различных методов и решений;</li> <li>• ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой;</li> <li>• проводить выбор интерфейсных средств при построении простых профессионально-ориентированных информационных систем;</li> <li>• создавать профессионально-ориентированные информационные системы.</li> </ul> |  |  |
|---|--|--|