МПК

 **Государственное профессиональное образовательное**

 **учреждение Ярославской области**

**Мышкинский политехнический колледж**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ГПОУ ЯО Мышкинского

политехнического колледжа

 Т.А.Кошелева

«30» августа 2022 г.

Приказ №\_\_\_\_\_от 30 августа 2022 года

 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования-программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.04 Информационные системы по отраслям

**«Устройство и функционирование информационной системы»**

Мышкин, 2022

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности (ям) специальности **09.02.04  *Информационные системы (по отраслям)*** **в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.**

Организация разработчик: ГПОУ ЯО Мышкинский политехнический колледж

Разработчик: преподаватель Кульбачинская М.В.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 10 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 11 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Устройство и функционирование информационной системы**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)** (базовой подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих 230103.01 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

* выделять жизненные циклы проектирования информационной системы;
* использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов предприятия;
* использовать и рассчитывать показатели и критерии оценивания информационной системы, осуществлять необходимые измерения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

* цели автоматизации предприятия;
* типы организационных структур;
* реинжениринг бизнес-процессов;
* требования к проектируемой системе, классификацию информационных систем, структуру информационной системы, понятие жизненного цикла информационной системы;
* модели жизненного цикла информационной системы, методы проектирования информационной системы;
* технологии проектирования информационной системы, оценку и управление качеством информационной системы;
* организацию труда при разработке информационной системы;
* оценку необходимых ресурсов для реализации проекта.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;

самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Количество часов***  |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***96*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | ***64*** |
| в том числе: |  |
|  лабораторные работы | *32* |
|  практические занятия |  |
|  контрольные работы |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***32*** |
| в том числе: |  |
|  индивидуальное проектное задание |  |
|  тематика внеаудиторной самостоятельной работы |  |
| ***Итоговая аттестация*** *в форме зачета* |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

**«Устройство и функционирование информационной системы»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| Введение. Классификация информационных систем. | Этапы развития автоматизированных информационных систем. Основные направления разработки АИС. Классификация информационных систем по типу хранимых данных, по степени автоматизации информационных процессов, по характеру использования выходной информации. Обеспечение АИС. | **2** | 1 |
| **Раздел 1.Автоматизированные информационные системы в управлении производством и бизнесом.** |  | **12** |  |
| Тема 1.1. Определение целей автоматизации предприятия. Реинжениринг бизнес-процессов. | Цели автоматизации предприятия. Типы организационных структур. Методы и критерии оценивания предметной области. Методы определения стратегии развития бизнес-процессов предприятия. Показатели и критерии оценивания информационной системы. | 3 | 1 |
| Тема 1.2. Анализ предметной области АИС. Структура информационной системы. | Этапы анализа предметной области. Требования к проектируемой системе. Методы сбора материалов обследования. Формализация материалов обследования предметной области. Методологии описания предметной области. Структура информационной системы. Понятие жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла информационной системы. | 3 | 1 |
|  | **Практические работы** |  |  |
|  | Формализация материалов обследования предметной области. | 6 |  |
| **Раздел 2. Методы проектирования информационной системы.** |  | **4** |  |
| Тема 2.1. Основные принципы разработки автоматизированных информационных систем на основе международных стандартов и CALS-технологий. | Интегрированная информационная среда. Принципы разработки многопользовательских информационных систем. Организация многопользовательских информационных систем в локальных вычислительных сетях. | 2 | 1 |
| Тема 2.2. Этапы проектирования автоматизированных информационных систем. | Проектирование информационной системы в соответствии с этапами ее жизненного цикла.  | 2 | 2 |
| **Раздел 3. Технологии проектирования информационной системы.** |  | **34** |  |
| Тема 3.1. Системы автоматизированного проектирования АИС. Структурированный язык запросов SQL. MS SQL Server. | Этапы развития CASE-систем. Классификация CASE-средств. Характеристики CASE-средств. Операторы языка SQL. Назначение и функциональные возможности MS SQL Server. Инструменты администрирования SQL Server. | 5 | 1 |
| Тема 3.2. СУБД. | Компоненты СУБД. Типы пользователей. Архитектура хранения данных. Транзакции. Обеспечение целостности данных. Создание триггеров и хранимых процедур. | 3 | 2 |
|  | **Практические работы** |  |  |
|  | Формирование требований к АИС. | 4 |  |
|  | Формирование технического задания на разработку АИС. | 4 |  |
|  | Разработка технического проекта АИС. | 6 |  |
|  | Разработка документации на АИС и ее части. | 4 |  |
|  | Создание АИС. | 4 |  |
|  | Разработка сопровождающей документации. | 4 |  |
| **Раздел 4. Эксплуатация автоматизированных информационных систем.** |  | **12** |  |
| Тема 4.1. Защита информации и управление доступом к данным. Восстановление данных в критических ситуациях. | Основные проблемы и способы защиты информации. Восстановление базы данных. Транзакции и восстановление. Механизм резервного копирования. | 4 | 1 |
| Тема 4.2**.** Управление интегрированной информационной средой предприятия.  | Интегрированная информационная среда предприятия. Структура и состав интегрированной информационной среды предприятия. Управление интегрированной информационной средой предприятия. | 4 | 1 |
| Тема 4.3. Оценка и управление качеством информационной системы. | Управление качеством. Управление потоками работ. Организация труда при разработке информационной системы. Оценка необходимых ресурсов для реализации проекта. | 4 | 1 |
|  | **Самостоятельная работа** | **32** |  |
|  | **тематика внеаудиторной самостоятельной работы**:  |  |  |
|  | Основные направления разработки АИС.Информационные системы спутниковой навигации. Структура информационных систем спутниковой навигации. Российская система спутниковой навигации ГЛОНАСС. Сетевая радионавигационная спутниковая система GPS.Способы организации памяти для хранения данных. Иерархическая организация памяти. Организация кэш-памяти. Принципы организации основной памяти в современных компьютерах. Виртуальная память и организация защиты памяти. |  |  |
|  | **Итого** | 96 |  |

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)

**2.3. Поурочный тематический план и содержание учебной дисциплины**

**«Устройство и функционирование информационной системы»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
|  | **Введение. Классификация информационных систем.** |  |  |
| 1 | Этапы развития АИС. Основные направления разработки АИС.  | **1** | 1 |
|  | *Самостоятельная внеаудиторная работа №1. Основные направления разработки АИС.* | *4* |
| 2 | Классификация информационных систем. Обеспечение АИС. | **1** |
|  | **Раздел 1.Автоматизированные информационные системы в управлении производством и бизнесом.** | **12** |  |
|  | **Тема 1.1. Определение целей автоматизации предприятия. Реинжениринг бизнес-процессов.** | **3** |  |
| 3 | Цели автоматизации предприятия. Типы организационных структур.  | 1 | 1 |
| 4 | Методы и критерии оценивания предметной области. Определение стратегии развития бизнес-процессов.  | 1 |
| 5 | Показатели и критерии оценивания информационной системы. | 1 |
|  | *Самостоятельная внеаудиторная работа. №2. Информационные системы спутниковой навигации. Структура информационных систем спутниковой навигации.*  | *4* |  |
|  | **Тема 1.2. Анализ предметной области АИС. Структура информационной системы.** | **3** |  |
| 6 | Этапы анализа предметной области. Требования к проектируемой системе.  | 1 | 1 |
| 7 | Методологии описания предметной области. Структура информационной системы.  | 1 |
| 8 | Жизненный цикл информационной системы. Модели жизненного цикла. | 1 |
|  | *Самостоятельная внеаудиторная работа №3. Российская система спутниковой навигации ГЛОНАСС.*  | *4* |  |
|  | **Практические работы** |  |  |
| **9-14** | Формализация материалов обследования предметной области. | 6 |  |
|  | **Раздел 2. Методы проектирования информационной системы.** | **4** |  |
|  | **Тема 2.1. Основные принципы разработки автоматизированных информационных систем на основе международных стандартов и CALS-технологий.** | **2** |  |
| 15 | Интегрированная информационная среда. Принципы разработки многопользовательских информационных систем.  | 1 | 1 |
| 16 | Организация многопользовательских информационных систем в локальных вычислительных сетях. | 1 |
|  | *Самостоятельная внеаудиторная работа № 4. Сетевая радионавигационная спутниковая система GPS.* | *4* |  |
|  | **Тема 2.2. Этапы проектирования автоматизированных информационных систем.** | **2** |  |
| 17-18 | Проектирование информационной системы в соответствии с этапами ее жизненного цикла.  | 2 | 2 |
|  | **Раздел 3. Технологии проектирования информационной системы.** | **34** |  |
|  | **Тема 3.1. Системы автоматизированного проектирования АИС. Структурированный язык запросов SQL. MS SQL Server.** | **5** |  |
| 19 | Этапы развития CASE-систем. | 1 | 1 |
| 20 |  Классификация CASE-средств. Характеристики CASE-средств. | 1 |
| 21 | Операторы языка SQL.  | 1 |
| 22 | Назначение и функциональные возможности MS SQL Server.  | 1 |
| 23 | Инструменты администрирования SQL Server. | 1 |
|  | *Самостоятельная внеаудиторная работа №5. Способы организации памяти для хранения данных.*  | *4* |  |
|  | **Тема 3.2. СУБД.** | **3** |  |
| 24 | Компоненты СУБД. Типы пользователей.  | 1 | 2 |
| 25 | Архитектура хранения данных. Транзакции.  | 1 |
| 26 | Обеспечение целостности данных. Создание триггеров и хранимых процедур. | 1 |
|  | *Самостоятельная внеаудиторная работа №6. Иерархическая организация памяти.*  | *4* |  |
|  | **Практические работы** |  |  |
| **27-30** | Формирование требований к АИС. | 4 |  |
| **31-34** | Формирование технического задания на разработку АИС. | 4 |  |
| **35-40** | Разработка технического проекта АИС. | 6 |  |
| **41-44** | Разработка документации на АИС и ее части. | 4 |  |
| **45-48** | Создание АИС. | 4 |  |
| **49-52** | Разработка сопровождающей документации. | 4 |  |
|  | **Раздел 4. Эксплуатация автоматизированных информационных систем.** | **12** |  |
|  | **Тема 4.1. Защита информации и управление доступом к данным. Восстановление данных в критических ситуациях.** | **4** |  |
| 53 | Основные проблемы и способы защиты информации.  | 1 | 1 |
| 54 | Восстановление базы данных.  | 1 |
| 55 | Транзакции и восстановление. | 1 |  |
| 56 |  Механизм резервного копирования. | 1 |
|  | *Самостоятельная внеаудиторная работа № 7.Организация кэш-памяти.*  | *4* |
|  | **Тема 4.2. Управление интегрированной информационной средой предприятия.** | **4** |
| 57 | Интегрированная информационная среда предприятия. | 1 | 1 |
| 58-59 | Структура и состав интегрированной информационной среды предприятия.  | 2 |
| 60 | Управление интегрированной информационной средой предприятия. | 1 |
|  | *Самостоятельная внеаудиторная работа. №8. Принципы организации основной памяти в современных компьютерах. Виртуальная память и организация защиты памяти.* | *4* |  |
|  | **Тема 4.3. Оценка и управление качеством информационной системы.** | **4** |  |
| 61 | Управление качеством.  | 1 | 1 |
| 62 | Управление потоками работ.  | 1 |
| 63 | Организация труда при разработке информационной системы. Оценка необходимых ресурсов для реализации проекта. | 1 |  |
| 64 | ***Дифференцированный зачёт*** | 1 |
|  | **Итого** | 96 |  |

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 УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории информационных систем, студии информационных ресурсов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории информационных систем:

1. компьютеры, принтер, мультимедиапроектор;
2. коммутатор;
3. программное обеспечение общего и профессионального назначения с лицензионным программным обеспечением;
4. сетевое оборудование;
5. комплект учебно-методической документации.

Оборудование

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Фуфаев Д.Э., Фуфаев З.В. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем.-М.: Издательский центр «Академия, 2012
2. Гагарина Л.Г., Киселев Д.В., Федотова Е.Л. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем.-М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2014
3. Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных. М.: Издательский центр «Академия», 2014

Дополнительные источники:

1. А. Баутов. Стандарты и оценка эффективности защиты информации. Доклад на Третьей Всероссийской практической конференции "Стандарты в проектах современных информационных систем". Москва, 23-24 апреля 2013 г.

Электронные ресурсы:

1. <http://www.it.ua/about_022_target.php>
2. <http://orgstructura.ru/?q=types-of-organizational-structure>
3. <http://www.inventech.ru/lib/predpr/predpr0015/>
4. <http://www.gosthelp.ru/text/PosobieOsnovnyetrebovaniy.html>
5. <http://lektor5.narod.ru/inf/inf3.htm>
6. <http://www.excode.ru/art6058p1.html>
7. <http://inftis.narod.ru/ais/ais-n8.htm>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| *1* | *2* |
| **Умения:**  |  |
| выделять жизненные циклы проектирования информационной системы;  | оценка отчета по лабораторной работе, правильность выделения жизненных циклов информационной системы |
| использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов предприятия;  | оценка отчета по лабораторной работе, аргументированность выбора методов и критериев оценивания предметной области и методов определения стратегии развития бизнес-процессов предприятия |
| использовать и рассчитывать показатели и критерии оценивания информационной системы,  | оценка отчета по лабораторной работе, правильность использования и расчетов показателей оценивания информационной системы |
| осуществлять необходимые измерения | оценка отчета по лабораторной работе, правильность выполнения необходимых измерений |
| **Знания:** |  |
| цели автоматизации предприятия;  | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, реферат |
| типы организационных структур;  | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, фронтальный опрос  |
| реинжениринг бизнес-процессов  | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, фронтальный опрос |
| требования к проектируемой системе  | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, оценка отчета по лабораторной работе |
| классификацию информационных систем  | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, фронтальный опрос |
| структуру информационной системы  | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, фронтальный опрос |
| понятие жизненного цикла информационной системы;  | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, фронтальный опрос |
| модели жизненного цикл информационной системы,  | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, фронтальный опрос |
| методы проектирования информационной системы;  | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, фронтальный опрос |
| технологии проектирования информационной системы, | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, фронтальный опрос, оценка отчета по лабораторной работе |
| оценку и управление качеством информационной системы;  | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, фронтальный опрос |
| организацию труда при разработке информационной системы;  | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, фронтальный опрос |
| оценку необходимых ресурсов для реализации проекта. | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, оценка реферата |