Частное профессиональное образовательное учреждение
Вологодский кооперативный колледж

**Рабочая программа профессионального модуля**

# ПМ.06 Сопровождение информационных систем

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: специалист по информационным системам

Форма обучения: очная

Вологда – 2022

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии информационных технологий
Протокол № *3* от *02.11.2022 г.*
Председатель цикловой комиссии
_____ А.А. Дроздова

Утверждаю
Зам. директора по учебной работе
_____ А.А. Дроздова

Согласовано
Зам. директора по методической работе
_____ А.А. Русина

**Организация - разработчик:** ЧПОУ Вологодский кооперативный колледж

**Разработчик:** Дроздова Анна Александровна, преподаватель ЧПОУ Вологодский кооперативный колледж

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и потребностями рынка труда. Рекомендуется для использования в учебном процессе.

| Директор ооо "Профит сервис" | _____ | Дуев Р.А. |
|---|---|---|
| *Место работы, должность* | *подпись* | *ФИО* |

МП

ОГРН 1183525024649 Общество с ограниченной ответственностью "ПРОФИТ СЕРВИС" ИТ СЕРВИС ИНН 3525427260 Россия, г. Вологда

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....4**
**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....6**
**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..13**
**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....14**
**5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ..17**

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Сопровождение информационных систем** и соответствующих общих и профессиональных компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
- ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.
- ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.
- ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.
- ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- в инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы; выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;

**уметь:**

- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; применять основные технологии экспертных систем;
- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем;

**знать:**

- регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;
- политику безопасности в современных информационных системах;
- достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;
- принципы работы экспертных систем.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Объем образовательной программы профессионального модуля обучающегося **510** часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем **324** часа;

самостоятельной работы обучающегося **20** часов;

производственная практика **144** часа;

промежуточная аттестация **22** часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля по очной форме обучения

| Коды компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Объем образовательной программы часов | Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем | |
|---|---|---|---|---|
| | | | теоретические занятия часов | практические занятия, часов |
| ПК 6.1.-6.5. ОК. 01-07 ОК 09 | **МДК.06.01 Внедрение информационных систем** | **106** | 74 | 20 |
| | в том числе | | | |
| | Самостоятельная работа обучающегося | 8 | | |
| | Промежуточная аттестация | 4 | | |
| ПК 6.1.-6.5. ОК. 01-07 ОК 09 | **МДК.06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем** | **106** | 74 | 20 |
| | в том числе | | | |
| | Самостоятельная работа обучающегося | 8 | | |
| | Промежуточная аттестация | 4 | | |
| ПК 6.1.-6.5. ОК. 01-07 ОК 09 | **МДК.06.03 Устройство и функционирование информационной системы** | **98** | **60** | **32** |
| | в том числе | | | |
| | Самостоятельная работа обучающегося | **2** | | |
| | Промежуточная аттестация | **4** | | |
| ПК 6.1.-6.5. ОК. 01-07 ОК 09 | **МДК.06.04 Интеллектуальные системы и технологии** | **48** | **44** | |
| | в том числе | | | |
| | Самостоятельная работа обучающегося | **2** | | |
| | Промежуточная аттестация | **2** | | |
| ПК 6.1.-6.5. ОК. 01-07 ОК 09 | **Производственная практика** | **144** | | |
| | **Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)** | **8** | | |
| | **Всего:** | **510** | - | - |

## 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов |
|---|---|---|
| **МДК.06.01 Внедрение информационных систем** | | 106 |
| **Тема 1. Основныеэтапы и методологии в проектировании и внедрении информационныхсистем** | **Содержание учебного материала** | 20 |
| | 1. Жизненный цикл информационных систем. | 2 |
| | 2. Классификация информационных систем | 2 |
| | 3. Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP ит.п. | 2 |
| | 4. Основные процессы и взаимосвязь междудокументами в информационной системе согласно стандартам | 2 |
| | 5. Техническое задание: основные разделы согласно стандартам | 2 |
| | 6. Виды внедрения, план внедрения. | 2 |
| | 7. Макетирование. | 2 |
| | 8. Пилотный проект | 2 |
| | 9. Стратегии, цели и сценарии внедрения. | 2 |
| | 10. Структура и этапы проектирования информационной системы. | 2 |
| | **Практические занятия** | 8 |
| | 1. Практическая работа №1. Сравнительный анализ методологий проектирования | 2 |
| | 2. Практическая работа №2. Разработка сценария внедрения информационнойсистемы | 2 |
| | 3. Практическая работа №3. Разработка технического задания на внедрение информационной системы | 2 |
| | 4. Практическая работа №4. Разработка графика разработки и внедрения информационной системы | 2 |
| **Тема 2. Организация и документация процесса внедренияинформационных систем** | **Содержание учебного материала** | 24 |
| | 1. История развития методологий моделирования бизнес-процессов. | 2 |
| | 2. Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование | 2 |
| | 3. Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы | 2 |
| | 4. Показатели экономической эффективности. | 2 |
| | 5. Инструменты качественного анализа. | 2 |
| | 6. Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности. | 2 |
| | 7. Локальные акты | 2 |
| | 8. Обучение группы внедрения. | 2 |
| | 9. Обучающая документация | 2 |
| | 10. Стандарты ЕСПД | 2 |
| | 11. Методы разработки обучающей документации | 2 |
| | 12. Порядок внесения и регистрации изменений в документации | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | **Практические занятия** | |
| | 1. Практическая работа №5. Анализ бизнес-процессов организации | 2 |
| | 2. Практическая работа №6. Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы | 2 |
| | 3. Практическая работа №7. Разработка перечня обучающей документации на информационную систему Разработка руководства оператора | 2 |
| **Тема 3. Инструменты и технологии внедрения информационныхсистем** | **Содержание учебного материала** | 30 |
| | 1. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. | 2 |
| | 2. Формирование репозитория проекта внедрения | 2 |
| | 3. Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования | 2 |
| | 4. Применение технологии RUP в процессе внедрения | 2 |
| | 5. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы | 2 |
| | 6. Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационныхсредств. | 2 |
| | 7. Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. | 2 |
| | 8. Режимы оповещения пользователей | 2 |
| | 9. Организация мониторинга процесса внедрения. | 2 |
| | 10. Оформление результатовнедрения | 2 |
| | 11. Оценка качества функционирования информационной системы. | 2 |
| | 12. CALS-технологии | 2 |
| | 13. Планирование процесса обновления в информационной системе. | |
| | 14. Регламенты обновления | 2 |
| | 15. Эксплуатационная документация. | 2 |
| | **Практические занятия** | |
| | 1. Практическая работа №8. Разработка моделей интерфейсов пользователей | 2 |
| | 2. Практическая работа №9. Настройка доступа к сетевым устройствам. Настройка политики безопасности | 2 |
| | 3. Практическая работа №10. Выполнение задач тестирования в процессевнедрения | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; выполнение контрольных заданий по теме. | | 8 |
| **Промежуточная аттестация** | | 4 |
| **МДК.06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем** | | 106 |
| **Тема 1. Организация сопровождения и восстановления работоспособностисистемы** | **Содержание учебного материала** | 36 |
| | 1. Задачи сопровождения информационной системы. | 2 |
| | 2. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. | 2 |
| | 3. Классификации задач сопровождения ИС | 2 |
| | 4. Сценарий сопровождения. | 2 |
| | 5. Договор насопровождение | 2 |
| | 6. Анализ исходных программ и компонентов программного средства. | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | 7. Объектно-ориентированная методология проектирования. | 2 |
| | 8. Унифицированный язык моделирования UML | 2 |
| | 9. Программная инженерия и оценка качества. | 2 |
| | 10. Реинжиниринг. | 2 |
| | 11. Цели и регламенты резервного копирования. | 2 |
| | 12. Сохранение и откат рабочих версий системы. | 2 |
| | 13. Сохранение и восстановление баз данных. | 2 |
| | 14. Организация процесса обновления в информационной системе. | 2 |
| | 15. Регламенты обновления. | 2 |
| | 16. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы. | 2 |
| | 17. Стандартизация подходов к обеспечению информационной безопасности | 2 |
| | 18. Организация доступа пользователей к информационной системе | 2 |
| | **Практические занятия** | |
| | 1. Практическая работа №1. Анализ исходных программ и компонентов программного средства | 2 |
| | 2. Практическая работа №2. Разработка плана резервного копирования | 2 |
| | 3. Практическая работа №3. Создание резервной копии информационной системы | 2 |
| | 4. Практическая работа №4. Создание резервной копии базы данных | 2 |
| | 5. Практическая работа №5. Восстановление данных | 2 |
| | 6. Практическая работа №6. Восстановление работоспособности системы | 2 |
| **Тема 2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе** | **Содержание учебного материала** | 38 |
| | 1. Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений. | 2 |
| | 2. Повышение адаптационной способности системы. | 2 |
| | 3. Повышение безопасности ИС. | 2 |
| | 4. Системы управления производительностью приложений. | 2 |
| | 5. Методы операционной поддержки. | 2 |
| | 6. Мониторинг производительности приложений | 2 |
| | 7. Мониторинг сетевых ресурсов. | 2 |
| | 8. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний. | 2 |
| | 9. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации. | 2 |
| | 10. Методы и инструменты тестирования приложений. | 2 |
| | 11. Пользовательская документация: «Руководство программиста». | 2 |
| | 12. Пользовательская документация: «Руководство системного администратора». | 2 |
| | 13. Использование баз знаний. | 2 |
| | 14. Технология использования базы знаний. | 2 |
| | 15. Инструментальные средства построения экспертных систем. | 2 |
| | 16. Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств. | 2 |
| | 17. Роль информационных систем управления предприятием в управленческой диагностике | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | 18. Техническое обслуживание (ТО) аппаратных средств. | 2 |
| | 19. Обслуживание информационной системы в соответствии с пользовательской документацией. | 2 |
| | **Практические занятия** | |
| | 1. Практическая работа №7. Сбор информации об ошибках. Формированиеотчетов об ошибках | 2 |
| | 2. Практическая работа №8. Мониторинг сетевых ресурсов. | 2 |
| | 3. Практическая работа №9. Разработка схем и алгоритмов анализа ошибок. | 2 |
| | 4. Практическая работа №10. Выявление и устранение ошибок программного кодаинформационных систем. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; выполнение контрольных заданий по теме. | | 8 |
| **Промежуточная аттестация** | | 4 |
| **МДК.06.03 Устройство и функционирование информационной системы** | | 98 |
| **Тема 1. Виды информационных систем** | **Содержание учебного материала** | 26 |
| | 1. Базовая структура информационной системы. | 2 |
| | 2. Унифицированные системы документации | 2 |
| | 3. Основное оборудование системной интеграции | 2 |
| | 4. Особенности информационного, программного и технического обеспеченияразличных видов АИС. | 2 |
| | 5. Технические средства, применяемых при функционировании АИС. | 2 |
| | 6. Особенности сопровождения информационных систем бухгалтерского учета и материально-технического снабжения. | 2 |
| | 7. Особенности сопровождения информационных систем управления качеством,технической и технологической подготовки производства. | 2 |
| | 8. Особенности сопровождения информационных систем поисково-справочных служб, библиотек и патентных ведомств | 2 |
| | 9. Особенности сопровождения информационных систем управления «Умныйдом» | 2 |
| | 10. Особенности сопровождения информационных систем обслуживания многозонного мультимедийного пространства | 2 |
| | 11. Особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и контроля объектов | 2 |
| | 12. Особенности сопровождения информационных систем реального времени | 2 |
| | 13. Структура и этапы проектирования информационной системы. | 2 |
| | **Практические занятия** | |
| | 1. Практическая работа №1. Разработка технического задания на сопровождение информационной системы. | 2 |
| | 2. Практическая работа №2. Формирование предложений о расширении информационной системы. | 2 |
| | 3. Практическая работа №3. Монтаж локальной сети и системы видеонаблюдения. | 2 |
| | 4. Практическая работа №4. Определение показателей безотказности и долговечности системы. | 2 |
| | 5. Практическая работа №5. Определение комплексных показателей надежности системы | 2 |
| | 6. Практическая работа №6. Определение единичных показателей достоверности информации в системе. | 2 |
| | 7. Практическая работа №7. Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы. | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | 8. Практическая работа №8. Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы. | 2 |
| **Тема 2. Надежность и качество информационных систем** | **Содержание учебного материала** | 34 |
| | 1. Модели качества информационных систем. | 2 |
| | 2. Стандарты управления качеством. | 2 |
| | 3. Надежность информационных систем: основные понятия и определения. | 2 |
| | 4. Средства повышения и обеспечения надёжности. | 2 |
| | 5. Перспективные методы обеспечения надёжности ИС | 2 |
| | 6. Метрики качества. | 2 |
| | 7. Показатели надежности в соответствии со стандартами. | 2 |
| | 8. Методы обеспечения и контроля качества информационных систем. | 2 |
| | 9. Сущность и значение контроллинга в управлении качества продукции. | 2 |
| | 10. Сущность политики планирования и организационных работ по качеству. | 2 |
| | 11. Достоверность информационных систем. | 2 |
| | 12. Эффективность информационных систем. | 2 |
| | 13. Безопасность информационных систем. | 2 |
| | 14. Угрозы информационным системам | 2 |
| | 15. Электронная цифровая подпись. Защита информации от компьютерных вирусов | 2 |
| | 16. Защита информации от компьютерных вирусов | 2 |
| | 17. Защита информации от несанкционированного доступа | 2 |
| | **Практические занятия** | |
| | 1. Практическая работа №1. Оценка качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям Определение основных показателей надежности информационных систем. | 2 |
| | 2. Практическая работа №2. Оценка показателей надежности объектов по экспериментальным испытаниям. Методы расчета надежности информационной системы. | 2 |
| | 3. Практическая работа №3. Определение основных характеристик надежности невосстанавливаемых элементов информационных систем. | 2 |
| | 4. Практическая работа №4. Определение показателей надежности в период процесса эксплуатации систем. | 2 |
| | 5. Практическая работа №5. Разработка структурных схем надёжности информационной системы. | 2 |
| | 6. Практическая работа №6. Освоение алгоритмов диагностики и прогнозирования состояния технических средств информационной системы. | 2 |
| | 7. Практическая работа №7.Расчет надежности вычислительных сетей. | 2 |
| | 8. Практическая работа №8. Определение качества программных средств информационных систем. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; выполнение контрольных заданий по теме. | | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | | 4 |
| **МДК.06.04 Интеллектуальные системы и технологии** | | 44 |

| | | |
|---|---|---|
| **Тема 1 Виды и особенности интеллектуальных информационных систем** | **Содержание учебного материала** | 44 |
| | 1. Понятие интеллектуальной информационной системы | 2 |
| | 2. Классификация интеллектуальных информационных систем. | 2 |
| | 3. Особенности построения систем искусственного интеллекта | 2 |
| | 4. Жизненный цикл системы искусственного интеллекта и критерии перехода между этапами этого цикл | 2 |
| | 5. Модели представления знаний. | 2 |
| | 6. Методы приобретения и извлечения знаний. | 2 |
| | 7. Извлечение знаний из данных методами интеллектуального анализа данных. | 2 |
| | 8. Особенности систем интеллектуального анализа данных. | 2 |
| | 9. Типы закономерностей, выявляемых методами интеллектуального анализа данных. | 2 |
| | 10. Этапы функционирования типовой системы интеллектуального анализа данных. | 2 |
| | 11. Экспертные системы. | 2 |
| | 12. Этапы проектирования экспертной системы. | 2 |
| | 13. Примеры построения экспертных систем. | 2 |
| | 14. Основы инженерии знаний. | 2 |
| | 15. Классификация моголов извлечения знаний. | 2 |
| | 16. Коммуникативные методы извлечены знании. | 2 |
| | 17. Текстологические методы извлечения знании. | 2 |
| | 18. Понятие машинного обучения. | 2 |
| | 19. Прогнозирование с помощью нейронной сети | 2 |
| | 20. Прогнозирование с помощью построения пользовательских моделей | 2 |
| | 21. Прогнозирование с помощью линейной регрессии | 2 |
| | 22. Базовые визуализаторы | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; выполнение контрольных заданий по теме. | | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | | 2 |
| **Производственная практика**<br>**Виды работ:**<br>Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы.<br>Разработка перечня обучающей документации на информационную систему.<br>Разработка руководства оператора.<br>Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией.<br>Формирование предложений о расширении информационной системы.<br>Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы.<br>Разработка технического задания на сопровождение информационной системы. | | 144 |
| **Промежуточная аттестация: экзамен квалификационный** | | 8 |
| **Всего:** | | 510 |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Оборудование лаборатории: автоматизированные рабочие места обучающихся (10-15), оснащенные персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet; автоматизированное рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации.

Технические средства обучения: мультимедиапроектор или мультимедийная доска; компьютер.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**а) Основные источники**


1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Юрайт, 2022. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07818-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494506
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва: Юрайт, 2022. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12104-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496196
3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495987
4. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. - Москва: Юрайт, 2022. — 165 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12968-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495990
5. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — Москва: Юрайт, 2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491568
6. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — Москва: Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11659-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495988

7. Стасышин В.М. Разработка информационных систем и баз данных: учебное пособие для СПО / Стасышин В.М. — Саратов: Профобразование, 2020. — 100 с. — (Среднее профессиональное образование). – Текст: непосредственный.

**б) Дополнительные источники**

1. Богатырев, В. А. Надежность информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497246
2. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Иванов; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 93 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07819-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494505

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций.

| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
|---|---|---|
| ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы. | – проанализирована предметная область функционирования системы;<br>– выделены и определены признаки системы по нескольким основаниям классификации;<br>– указаны все функции предложенной информационной системы;<br>– сформировано и обосновано несколько предложений по расширению перечня выполняемых функций;<br>– сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы | Наблюдение и оценка на учебных занятиях при выполнении работ.<br><br>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике.<br><br>Выполнение и защита практических работ.<br><br>Зачеты по темам МДК.<br><br>Выполнение работы по заполнению документации.<br><br>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.<br><br>Экзамен квалификационный по профессиональному |
| ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы. | – проанализированы функции системы, проверено и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.);<br>– выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код);<br>– продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности | |
| ПК 6.3. Разрабатывать | – обучающая документация разработана с | |

| | | |
|---|---|---|
| обучающую документацию для пользователей информационной системы. | учетом особенностей пользователей; документация имеет понятную и логичную структуру, содержит достаточное количество рисунков, схем, таблиц;<br>– содержание позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей;<br>– оформление полностью соответствует требованиям стандартов | модулю |
| ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания. | – проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания;<br>– качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы;<br>– протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов;<br>– сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества. | |
| ПК 6.5. Осуществлять техническое *сопровождение*, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием. | – внесены заданные изменения в базу данных информационной системы;<br>– *проверено сохранение изменений*; выполнено обновление системных компонент;<br>– предложен и обоснован план резервного копирования базы данных;<br>– резервное копирование выполнено | |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| **Результаты (освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
|---|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>– адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Экспертное наблюдение за выполнением работ на учебных занятиях |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | – использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;<br>– эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым | |

| | | |
|---|---|---|
| | умениям и получаемому практическому опыту | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | – демонстрация ответственности за принятые решения;<br>– обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;<br>– эффективность использования знаний по финансовой грамотности;<br>– эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | – взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями производственной практики;<br>– обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | – демонстрация грамотной устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей | |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | – соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения производственной практики, соблюдение стандартов антикоррупционного поведения | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | – эффективное выполнение правил техники безопасности во время учебных занятий, при прохождении производственной практики;<br>– демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности. | |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | – эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке | |

## 5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Аттестация по профессиональному модулю включает комплексный экзамен по МДК.06.01 Внедрение информационных систем, МДК.06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем, МДК.06.03 Устройство и функционирование информационной системы, МДК.06.04 Интеллектуальные системы и технологии, позволяющий оценить знания и умения обучающихся и экзамен квалификационный, предусматривающий решение профессиональных ситуаций с целью оценки степени освоения обучающимися профессиональных компетенций.

Комплексный экзамен по МДК.06.01 Внедрение информационных систем, МДК.06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем, МДК.06.03 Устройство и функционирование информационной системы, МДК.06.04 Интеллектуальные системы и технологии представляет собой тестовое задание, содержащее 40 вопросов, которое демонстрирует теоретическую подготовку студента по профессиональному модулю. Вопросы тестового задания, составлены по основным теоретическим вопросам МДК.06.01 Внедрение информационных систем, МДК.06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем, МДК.06.03 Устройство и функционирование информационной системы, МДК.06.04 Интеллектуальные системы и технологии.

Тестовое задание проводится с использованием персонального компьютера и специализированного программного обеспечения. Тест состоит из четырех разделов, соответствующих междисциплинарным курсам профессионального модуля. По каждому разделу из базы вопросов данного раздела случайным образом извлекаются 10 тестовых заданий. За каждый правильный ответ на вопрос тестового задания ставится 1 балл. Максимальное количество баллов 40.

**Примерный перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену**

1. Назовите основные характеристики, достоинства и недостатки следующих форм организации многопользовательских баз данных: файл - сервер и клиент - сервер.
2. Приведите классификацию информационных систем.
3. Опишите принципы работы экспертных систем.
4. Опишите структуру и этапы проектирования информационной системы.
5. Опишите методологии проектирования информационных систем.
6. Что означает термин интегрированная информационная среда? Что означает термин информационный объект?
7. Какая информация должна содержаться в общей базе данных об изделии?
8. Какая информация должна содержаться в общей базе данных предприятия?
9. Опишите принципы эксплуатации систем управления удаленными базами данных.
10. Опишите требования к интеграции удаленных баз данных со средой Web.
11. Опишите основные разделы технического задания.
12. Опишите виды внедрения, план внедрения, стратегии, цели и сценарии внедрения.
13. Опишите структуру и этапы проектирования информационной системы
14. Опишите методы разработки обучающей документации.
15. Опишите порядок внесения и регистрации изменений в документации.
16. Опишите установку, конфигурирование и настройку сетевых и телекоммуникационных средств
17. Опишите формирование интерфейсов и организацию доступа пользователей к информационной

18. Опишите режимы оповещения пользователей.
19. Опишите основные задачи сопровождения информационной системы.
20. Опишите регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.
21. Что означает понятие защита информации, хранящейся в базах данных?
22. Назовите методы обеспечения технологической безопасности информационных систем.
23. Каковы требования к организации хранения и использования ключевой информации?
24. В каких случаях производят восстановление базы данных?
25. Опишите восстановление базы данных в критических ситуациях.
26. Опишите назначение и использование «контрольных точек» для восстановления базы данных.
27. Опишите назначение и основные способы резервного копирования.
28. Опишите принципы построения Политики безопасности.
29. Опишите угрозы целостности и конфиденциальности. Приведите примеры угроз целостности и конфиденциальности.
30. Опишите требования к конфигурации серверного оборудования и локальных сетей.
31. Опишите основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях
32. Опишите программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации.
33. Опишите виды неисправностей систем хранения данных.
34. Опишите процесс резервного копирования, его виды, утилиты резервного копирования.
35. Опишите процесс восстановления базы данных.
36. Опишите организацию сбора данных об ошибках в информационных системах, схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний, отчеты об ошибках системы: содержание, использование информации.
37. Опишите методы и инструменты тестирования приложений.
38. Опишите модели данных. Поясните и представьте в виде структурной схемы иерархическую, сетевую и реляционную модели данных.
39. Опишите типы моделей данных, их основные операции и ограничения.
40. Опишите топологии баз данных, локальная автономность, удаленный запрос, поддержка распределенной транзакции, презентационная логика, бизнес-логика.
41. Перечислите основные компоненты банка данных.
42. Перечислите основные типы банка данных.
43. Нарисуйте схему соответствия логического и физического файла в случае последовательного доступа.
44. Нарисуйте схему соответствия логического и физического файла в случае смешанного доступа.
45. Нарисуйте схему соответствия логического и физического файла в случае при организации базы данных.
46. Дайте определение транзакции. Охарактеризуйте модели автоматического и управляемого выполнения транзакций. Назовите виды конфликтов при параллельном выполнении транзакций. Что такое сериализация транзакций?
47. Охарактеризуйте методы «захвата» и «освобождения» объектов. Назовите основные режимы «захвата» объектов. Что такое журнал транзакций?

48. Перечислите основные сервисные программные средства восстановления базы данных в составе СУБД.
49. Определите понятие «база данных» в рамках СУБД.
50. В чем состоит сходство и различие кластеризованного и некластеризованного индексов?
51. Какие компоненты включает в себя модель безопасности?
52. Когда нужно использовать систему аутентификации WindowsNT и SOLSerwer?
53. Дайте сравнительный анализ типов ролей уровня сервера, уровня базы данных, уровня приложений. Каковы назначение и типы «ролей»?
54. Назначение хранимых процедур и триггеров. В чем состоит сходство и различие процедур и триггеров?
55. Опишите использование «представлений» для управления доступом.
56. Опишите назначение и обобщенную схему репликации баз данных.
57. Опишите виды интеллектуальных систем и области их применения.
58. Опишите основные модели интеллектуальных систем, архитектуру интеллектуальных информационных систем.
59. Опишите типовую схему функционирования интеллектуальной системы.
60. Дайте понятие модели представления знаний (МПЗ). Опишите основные МПЗ, их особенности и области применения.
61. Дайте понятие вывода на знаниях. Опишите методы представления знаний в базах данных информационных систем.
62. Опишите составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.
63. Опишите ограничения, присущие экспертным системам.
64. Опишите особенности экспертных систем экономического анализа.
65. Опишите статические и динамические экспертные системы.
66. Опишите организацию процесса приобретения и формализации знаний.
67. Дайте классификацию методов обработки неопределенности знаний.

**Шкала оценивания**

| Шкала в процентах | Шкала в баллах | Оценка | Вербальный аналог |
|---|---|---|---|
| 100- 86 | 40-36 | 5 | Отлично |
| 85-71 | 35-31 | 4 | Хорошо |
| 70-60 | 30-28 | 3 | Удовлетворительно |
| менее 60 | менее 28 | 2 | Неудовлетворительно |

**Критерии оценивания комплексного экзамена**

Оценка «5» ставится, если студент набрал от 40 до 36 баллов.

Оценка «4» ставится, если студент набрал от 35 до 31 баллов.

Оценка «3» ставится, если студент набрал от 30 до 28 баллов.

Оценка «2» ставится, если студент набрал менее 28 баллов.

Задание экзамена квалификационного по профессиональному модулю представляет собой задание на моделирование и анализ программного обеспечения.

**Примерное задание экзамена квалификационного:**

**Задание 1.** Разработать техническое задание на сопровождение информационной системы.

**Задание 2.** Выполнить исправление ошибок в программном коде информационной системы.

**Задание 3.** Разработать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

**Задание 4.** Оценить качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

**Задание 5.** Осуществить техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.

**Критерии оценивания квалификационного экзамена**

**Оценка «Олично»** - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы по нескольким основаниям классификации; указаны все функции предложенной информационной системы; сформировано и обосновано несколько предложений по расширению перечня выполняемых функций; сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы; проанализированы функции системы, проверено и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности; обучающая документация разработана с учетом особенностей пользователей; документация имеет понятную и логичную структуру, содержит достаточное количество рисунков, схем, таблиц; содержание позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей; оформление полностью соответствует требованиям стандартов; проанализированы функции системы, проверено и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности; проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества; внесены заданные изменения в базу данных информационной системы; проверено сохранение изменений; выполнено обновление системных компонент; предложен и обоснован план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.

**Оценка «Хорошо»** - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы и указана ее принадлежность по классификации; указаны основные функции предложенной информационной системы; сформированы и обоснованы предложения по расширению перечня выполняемых функций; сформированы предложения по реинжинирингу системы; проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности; обучающая документация разработана с учетом особенностей пользователей; документация содержит достаточное количество рисунков, схем, таблиц; содержание позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей; оформление соответствует требованиям стандартов; проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о

работоспособности; выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества; внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; выполнено обновление системных компонент; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.

**Оценка «Удовлетворительно»** - проанализирована предметная область функционирования системы; указана ее принадлежность по классификации; указаны функции предложенной информационной системы; сформированы предложения по расширению перечня выполняемых функций; внесено хотя бы одно предложение по реинжинирингу системы; проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены некоторые причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности; обучающая документация разработана; документация содержит рисунки, схемы, таблицы; содержание позволяет освоить работу с информационной системой без учета указанной категории пользователей; оформление в основном соответствует требованиям стандартов; проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены некоторые причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности; выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.

**Оценка «Неудовлетворительно»** - выставляется в том случае, если работа не выполнена или не представлена.