**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ   
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ**

**Фонд оценочных средств**

**по учебной практике**

**ПМ.02. «Осуществление интеграции программных модулей»**

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

(базовой подготовки)

г. Ростов-на-Дону

2024г.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии программирования  Протокол №10от «26»июня 2024 г.  Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / А.С. Сулавко / | **УТВЕРЖДАЮ**  Заместитель директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ И.В. Подцатова /  «30» августа 2024 г. |

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной практики, разработанной в 2024г. по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Разработчик: Сулавко С.Н. – преподаватель государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Рецензент:

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 Паспорт фонда оценочных средств 4

2 Результаты освоения практики, подлежащие проверке 6

3 Оценка освоения учебной практики 8

4 Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине 64

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

В результате освоения учебной практики по модулю ПМ.02 обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» со следующими умениями, знаниями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.1. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

У1 использовать выбранную систему контроля версий;

У2 использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

У3 строить MindMap программного продукта;

У4 разрабатывать прототипы интерфейса пользователя;

У5 работать в системе управления проектами;

У6 владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;

У7 использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества

У8 создавать организационно-распорядительные документы в интересах организации работ по обеспечению безопасности персональных данных;

У9 планировать мероприятия по обеспечению безопасности персональных данных; обосновывать и задавать требования по обеспечению безопасности персональных данных в информационных системах персональных данных;

У10 проводить оценки актуальных угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных;

У11 определять состав и содержание мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных, необходимых для блокирования угроз безопасности персональных данных.

У12 делать экономическое обоснование проектов.

У13 разрабатывать диаграммы бизнес-модели.

У14 разрабатывать сценарии с использованием jQuery

У15 разрабатывать AngularJS-приложения.

У16 рзрабатывать сервисы AJAX и директивы

У17 разрабатывать JavaScript приложения

З1 модели процесса разработки программного обеспечения;

З2 основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

З3 основные подходы к интегрированию программных модулей;

З4 основы верификации и аттестации программного обеспечения

З5 средства управление проектами

З6 методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;

З7 основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;

З8 стандарты качества программного обеспечения;

З9 методы и средства разработки программной документации;

З10 основные положения нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы обеспечения безопасности персональных данных; основные виды угроз безопасности персональных данных в информационных системах персональных данных;

З11 содержание и порядок организации работ по выявлению угроз безопасности персональных данных; процедуры задания и реализации требований по защите информации в информационных системах персональных данных; меры обеспечения безопасности персональных данных; требования по обеспечению безопасности персональных данных; порядок применения организационных мер и технических средств обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных.

З12 методику проведения экономических расчётов для экономического обоснования новых программных продуктов и стартапов;

З13 действия по организации, становлению и ведению предпринимательской деятельности.

Формой аттестации в соответствии с рабочей программой по учебной дисциплине является зачет.

**2. Результаты освоения учебной практики, подлежащие проверке**

2.1. В результате аттестации по учебной УП.02.01 Учебная практика осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Таблица 1.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения: умения, знания и общие и профессиональные компетенции** | **Показатели оценки результата** | **Форма контроля и оценивания** |
| **Общие компетенции:**  ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; * адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; * использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;   эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту. | * практическая проверка (защита практических работ).   (6-й семестр). |
| Профессиональные компетенции:  ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.  ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.  ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.  ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.  ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования  ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.  ПК 5.1. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.  ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.  ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.  ПК 11.5. Администрировать базы данных.  ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации  ПК 3.2.Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям. |
| **Уметь:** |
| У1 использовать выбранную систему контроля версий;  У2 использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;  У3 строить MindMap программного продукта;  У4 разрабатывать прототипы интерфейса пользователя;  У5 работать в системе управления проектами;  У6 владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;  У7 использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества  У8 создавать организационно-распорядительные документы в интересах организации работ по обеспечению безопасности персональных данных;  У9 планировать мероприятия по обеспечению безопасности персональных данных; обосновывать и задавать требования по обеспечению безопасности персональных данных в информационных системах персональных данных;  У10 проводить оценки актуальных угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных;  У11 определять состав и содержание мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных, необходимых для блокирования угроз безопасности персональных данных.  У12 делать экономическое обоснование проектов.  У13 разрабатывать диаграммы бизнес-модели.  У14 разрабатывать сценарии с использованием jQuery  У15 разрабатывать AngularJS-приложения.  У16 рзрабатывать сервисы AJAX и директивы  У17 разрабатывать JavaScript приложения |
| **Знать:** |
| З1 модели процесса разработки программного обеспечения;  З2 основные принципы процесса разработки программного обеспечения;  З3 основные подходы к интегрированию программных модулей;  З4 основы верификации и аттестации программного обеспечения  З5 cредства управление проектами  З6 методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;  З7 основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;  З8 стандарты качества программного обеспечения;  З9 методы и средства разработки программной документации;  З10 основные положения нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы обеспечения безопасности персональных данных; основные виды угроз безопасности персональных данных в информационных системах персональных данных;  З11 содержание и порядок организации работ по выявлению угроз безопасности персональных данных; процедуры задания и реализации требований по защите информации в информационных системах персональных данных; меры обеспечения безопасности персональных данных; требования по обеспечению безопасности персональных данных; порядок применения организационных мер и технических средств обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных.  З12 методику проведения экономических расчётов для экономического обоснования новых программных продуктов и стартапов;  З13 действия по организации, становлению и ведению предпринимательской деятельности. |

**3. Оценка освоения учебной практики:**

**3.1. Формы и методы оценивания**

Технология оценки знаний и умений по дисциплине соответствует действующему Положению о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГБПОУ РО «РКСИ».

Контроль и оценка освоения учебной практики по темам (разделам)

Таблица 2.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Элемент учебной практики** | **Формы и методы контроля** | | | | |
| **Текущий контроль** | | **Промежуточная аттестация** | |
| **Форма контроля** | **Проверяемые ОК, ПК. У, З,** | **Форма контроля** | **Проверяемые ОК, ПК, У, З,** |
| Тема 1. Сбор исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему. | **Практическое занятие №1.** Сбор исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему. | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |  | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |
| Тема 2. Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. | **Практическое занятие №2.** Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |  | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |
| Тема 3. Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | **Практическое занятие №3.** Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |  | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |
| Тема 4. Разработка технического задания на сопровождение информационной системы. | **Практическое занятие №4.** Разработка технического задания на сопровождение информационной системы | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |  | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |
| Тема 5. Интеграция модулей в программное обеспечение. Администрирование базы данных. | **Практическое занятие №5.** Разработка и использование API для связи между модулями  **Практическое занятие №6.** Использование единой базы данных для разных модулей, управление транзакциями, оптимизация запросов  **Практическое занятие №7.** Тестирование интеграции модулей  **Практическое занятие №8.** Администрирование базы данных: резервное копирование и восстановление  **Практическое занятие №9.** Администрирование базы данных: оптимизация производительности  **Практическое занятие №10.** Администрирование базы данных: безопасность | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |  | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |
| Тема 6. Отладка программного модуля с использованием специализированных программных средств. | **Практическое занятие №11.** Отладка программного модуля с использованием специализированных программных средств. | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |  | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |
| Тема 7. Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. | **Практическое занятие №12.** Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |  | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |
| Тема 8. Разработка обучающей документации для пользователей информационной системы. | **Практическое занятие №13.** Разработка обучающей документации для пользователей информационной системы. | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |  | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |
|  |  |  | Зачет (отчет по учебной практике) | ОК1-5,9, ПК 2.1-2.5  У1-17, З1-13 |

**3.2 Задания для оценки освоения учебной практики**

**3.2.1 Задания для оценки знаний и умений в ходе проведения текущего контроля**

**Практическое занятие №1.** Сбор исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель работы:** изучение и практическое применение процесса сбора исходных данных для разработки проектной документации информационной системы.

**Задание для студента:**

1. Выбрать тему для разработки проектной документации на информационную систему (например, система управления складом, онлайн магазин и т.д.).

2. Определить основные требования к информационной системе: функциональные, нефункциональные требования, ограничения и т.д.

3. Собрать исходные данные для разработки проектной документации: провести интервью с заказчиком, изучить существующие документы и информацию о проекте, определить бизнес-процессы и потребности пользователей.

4. Составить документ с описанием собранных исходных данных: описание бизнес-процессов, диаграммы взаимодействия, требования к системе и т.д.

**Ход выполнения**:

1. Выбор темы - определение конкретной информационной системы, которая будет разрабатываться.

2. Определение требований - анализ потребностей заказчика и пользователей, формулирование функциональных и нефункциональных требований.

3. Сбор исходных данных - проведение интервью с заказчиком, изучение документации, проведение анализа текущих процессов.

4. Составление документа - описание собранных исходных данных, анализ бизнес-процессов, требования к системе, диаграммы взаимодействия.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Каким образом определяются основные потребности и цели информационной системы в процессе сбора исходных данных?

2. Какова роль проанализированных данных о бизнес-процессах и потребностях пользователей при разработке проектной документации?

3. Какие методы коллекционирования данных используются при сборе информации для информационной системы?

4. Как оцениваются приоритеты и уровень критичности требований, выявленных в процессе сбора исходных данных?

5. Каким образом проводится анализ конкурентной среды и внешних факторов при сборе исходных данных для информационной системы?

6. Какие ключевые роли и ответственности назначаются в процессе сбора исходных данных для разработки проектной документации?

7. Как происходит обеспечение конфиденциальности и защиты собранных данных в процессе сбора информации для информационной системы?

8. Как формализуется и документируется информация, собранная в ходе процесса сбора исходных данных?

9. Как оценивается готовность и качество собранных исходных данных перед началом разработки проектной документации?

10. Каким образом взаимодействие с заказчиком и заинтересованными сторонами структурируется и поддерживается на этапе сбора данных для информационной системы?

**Практическое занятие №2.** Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель практической работы**: овладение навыками сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему, а также разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации.

**Конкретное задание для студента:**

1. Изучить предметную область информационной системы, для которой необходимо разработать проектную документацию.

2. Провести анализ бизнес-процессов и идентифицировать основные потребности пользователей в информационной системе.

3. На основе проведенного анализа определить основные функциональные требования к программным модулям информационной системы.

4. Изучить проектную и техническую документацию, связанную с уже существующими программными модулями.

5. Определить требования к взаимодействию компонентов информационной системы и их взаимосвязь.

6. Разработать конкретные требования к программным модулям, учитывая результаты анализа и выявленные зависимости между компонентами.

7. Создать документ с требованиями к программным модулям, описывающий функциональные возможности, взаимодействие и спецификации каждого компонента.

**Ход выполнения:**

1. Изучение предметной области информационной системы.

2. Анализ бизнес-процессов и потребностей пользователей.

3. Определение основных функциональных требований к программным модулям.

4. Изучение проектной и технической документации.

5. Определение требований к взаимодействию компонентов.

6. Разработка конкретных требований к программным модулям.

7. Создание документа с требованиями к программным модулям.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Каким образом вы определяете бизнес-процессы, на основе которых происходит сбор исходных данных для разработки проектной документации?

2. Какие методики и инструменты используются для анализа потребностей пользователей информационной системы?

3. Какие основные функциональные требования к программным модулям вы считаете наиболее важными для успешной разработки информационной системы?

4. Как вы проводите анализ проектной и технической документации для определения требований к программным модулям?

5. Какие факторы необходимо учитывать при разработке требований к взаимодействию компонентов информационной системы?

6. Каким образом вы обеспечиваете согласованность и взаимосвязь требований между различными программными модулями?

7. Какие спецификации для каждого компонента информационной системы следует учитывать при разработке требований к программным модулям?

8. Какие методы проверки и валидации требований к программным модулям вы применяете в процессе анализа документации?

9. Какие риски связаны с разработкой требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации?

10. Каковы основные преимущества и недостатки разработки требований к программным модулям на основе взаимодействия компонентов информационной системы?

**Практическое занятие №3.** Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цели практической работы:**

1. Изучение процесса разработки проектной документации на информационную систему.

2. Определение основных требований заказчика к разрабатываемой информационной системе.

3. Практическое применение навыков интеграции программных модулей в процессе разработки информационной системы.

4. Оценка качества проектной документации в соответствии с требованиями заказчика.

**Задание для выполнения студентом:**

1. Изучить техническое задание от заказчика на разработку информационной системы.

2. Выявить основные бизнес-процессы и функциональные требования, предъявляемые к разрабатываемой системе.

3. Составить план разработки проектной документации, включающий в себя структуру документов, сроки выполнения и ответственных исполнителей.

4. Проанализировать проектную и техническую документацию, определить требования к программным модулям и их взаимодействию.

5. Разработать документацию по интеграции программных модулей, описав процесс взаимодействия компонентов системы.

6. Провести тестирование разработанной проектной документации на соответствие требованиям заказчика.

7. Подготовить отчет о выполненной работе с анализом полученных результатов и рекомендациями по дальнейшему развитию проекта.

**Ход выполнения практической работы:**

1. Изучение технического задания и определение основных требований заказчика.

2. Составление плана разработки проектной документации.

3. Анализ проектной и технической документации на предмет требований к программным модулям.

4. Разработка документации по интеграции программных модулей и их взаимодействию.

5. Тестирование разработанной документации и корректировка в случае несоответствия требованиям.

6. Подготовка отчета о выполненной работе с выводами и рекомендациями.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Какие основные этапы включают в себя разработка проектной документации на информационную систему?

2. Какие требования обычно предъявляются к проектной документации заказчиком?

3. Какие компоненты должны быть включены в проектную документацию для разработки информационной системы?

4. Какие основные бизнес-процессы необходимо учитывать при разработке проектной документации?

5. Каким образом можно определить функциональные требования к разрабатываемой информационной системе?

6. Какие методы интеграции программных модулей можно использовать при разработке информационной системы?

7. Каким образом происходит тестирование проектной документации на соответствие требованиям заказчика?

8. Какие ключевые компетенции необходимы для успешной разработки проектной документации на информационную систему?

9. Как влияет правильно составленная проектная документация на успешность проекта?

10. Каким образом можно оценить качество проектной документации и ее соответствие требованиям заказчика?

**Практическое занятие №4.** Разработка технического задания на сопровождение информационной системы

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цели работы:**

- Изучить процесс интеграции различных программных модулей в рамках информационной системы.

- Овладеть навыками разработки технического задания на сопровождение информационной системы.

- Понять важность правильного описания требований и задач для эффективного сопровождения системы.

**Задание для выполнения студентом:**

1. Изучить материалы по процессу интеграции программных модулей в информационных системах.

2. Определить основные этапы разработки технического задания на сопровождение информационной системы.

3. Выбрать информационную систему для сопровождения и провести анализ ее существующих модулей и функционала.

4. Составить техническое задание на сопровождение выбранной информационной системы, учитывая требования заказчика и особенности работы модулей.

5. Описать процесс интеграции новых модулей или обновления, существующих в рамках разработанного технического задания.

6. Представить результаты работы в виде документа с подробным описанием требований, задач и процессов по сопровождению информационной системы.

**Ход выполнения:**

1. Изучение теоретических материалов по интеграции программных модулей и разработке технического задания.

2. Анализ выбранной информационной системы и ее текущего состояния.

3. Составление технического задания на сопровождение системы с учётом всех особенностей и требований заказчика.

4. Описание процессов интеграции новых модулей и доработки существующих.

5. Подготовка отчёта о выполненной работе и презентация результатов перед преподавателем.

1. Какие основные этапы включает в себя процесс разработки технического задания на сопровождение информационной системы?

2. Какова цель разработки технического задания на сопровождение информационной системы?

3. Какие компоненты должны присутствовать в техническом задании на сопровождение информационной системы?

4. Какую информацию следует включить в описание существующих модулей и функционала информационной системы в техническом задании?

5. Как определить требования заказчика при разработке технического задания на сопровождение информационной системы?

6. Какие методы и инструменты могут быть использованы для разработки технического задания на сопровождение информационной системы?

7. Какова роль описания процессов интеграции новых модулей или обновления, существующих в техническом задании?

8. Какие основные проблемы могут возникнуть при разработке технического задания на сопровождение информационной системы и как их можно избежать?

9. Как оценить эффективность разработанного технического задания на сопровождение информационной системы?

10. Какие дополнительные меры могут быть приняты для успешной реализации технического задания на сопровождение информационной системы?

**Практическое занятие №5.** Разработка и использование API для связи между модулями

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель практической работы: Изучение процесса разработки и использования API для связи между программными модулями.

**Задание для студента:**

1. Изучите основные концепции и принципы работы с API (Application Programming Interface).

2. Выберите два программных модуля (например, клиентское приложение и серверное приложение), которые требуется интегрировать с помощью API.

3. Разработайте спецификацию API, определяя методы, параметры запросов и формат ответов для взаимодействия между модулями.

4. Напишите код для реализации API в каждом из модулей (например, с использованием RESTful API).

5. Проведите тестирование взаимодействия между модулями, проверяя работу запросов и ответов.

6. Оформите отчет о выполненной работе, описав процесс разработки API, проблемы, возникшие в процессе работы, их решения и результаты тестирования.

**Ход выполнения:**

1. Изучение концепций API и примеров использования различных типов API.

2. Выбор и анализ модулей, которые можно интегрировать с помощью API.

3. Разработка спецификации API для взаимодействия между выбранными модулями.

4. Написание кода для реализации API в каждом из модулей.

5. Тестирование работы API, проверка корректной передачи данных и обработки запросов.

6. Подготовка отчета о выполненной работе, включая описание процесса разработки, результаты тестирования и выводы.

Цель практической работы: Овладеть навыками разработки и использования API для эффективной интеграции программных модулей.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Как вы бы определили API?

2. Какие основные принципы лежат в основе разработки API?

3. Какое предназначение у API в контексте связи между программными модулями?

4. Какие типы запросов и ответов могут использоваться при взаимодействии через API?

5. Какие преимущества предоставляет использование API для интеграции программных модулей?

6. Как важно обеспечить безопасность при использовании API для соединения модулей?

7. Какие технологии могут быть задействованы при разработке API?

8. Каким образом можно тестировать API на корректность работы и обмена данных?

9. Какую роль играет документация API при работе с различными программными модулями?

10. Какие проблемы могут возникнуть при разработке и использовании API для связи между модулями и как их можно решить?

**Практическое занятие №6.** Использование единой базы данных для разных модулей, управление транзакциями, оптимизация запросов

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель работы:**

Изучение и практическое применение методов интеграции программных модулей с использованием единой базы данных, оптимизации запросов и управления транзакциями.

**Задание для студента:**

1. Создание базы данных с несколькими таблицами, которые будут использоваться различными программными модулями.

2. Разработка нескольких модулей (например, веб-приложение, мобильное приложение, административный интерфейс), которые будут взаимодействовать с этой базой данных.

3. Настройка соединения модулей с базой данных через API.

4. Написание запросов SQL для эффективного доступа к данным и оптимизация запросов для увеличения производительности.

5. Реализация управления транзакциями для обеспечения целостности и безопасности данных при изменении информации из разных модулей.

**Ход выполнения работы:**

1. Изучение материалов по интеграции программных модулей через единую базу данных и управлению транзакциями.

2. Создание структуры базы данных с необходимыми таблицами и связями между ними.

3. Разработка API для взаимодействия модулей с базой данных.

4. Написание SQL-запросов для получения, вставки и обновления данных в базе.

5. Оптимизация запросов SQL для повышения производительности.

6. Реализация управления транзакциями для обеспечения целостности данных.

7. Тестирование работоспособности модулей, проверка корректности выполнения запросов и управления транзакциями.

8. Анализ результатов работы и выявление возможных улучшений в процессе интеграции программных модулей.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое API и какая его роль в разработке программных модулей?

2. Какие преимущества предоставляет использование API при связи между модулями?

3. Какие основные типы API существуют и в чем их различия?

4. Как происходит разработка API для связи между модулями? Какие этапы этого процесса выделяются?

5. Какие принципы проектирования API следует учитывать для обеспечения удобства и эффективности его использования?

6. Каким образом осуществляется тестирование API перед его внедрением в работу модулей?

7. Какие инструменты и технологии чаще всего используются для разработки и использования API?

8. Каким образом происходит документирование API и какая его роль в процессе работы с модулями?

9. Как обеспечивается безопасность при использовании API для связи между модулями?

10. Какие возможные проблемы могут возникнуть при разработке и использовании API и как их можно решить?

**Практическое занятие №7. Тестирование интеграции модулей**

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель практической работы:** Изучение процесса тестирования интеграции программных модулей для обеспечения правильной работы системы.

**Задание для выполнения студентом:**

1. Изучить документацию по модулям, которые будут интегрироваться между собой.

2. Создать план тестирования интеграции модулей, включающий в себя тест-кейсы для проверки взаимодействия между модулями.

3. Провести тестирование интеграции модулей согласно составленному плану.

4. Зафиксировать результаты тестирования, выявленные ошибки и проблемы в работе системы при интеграции модулей.

5. Отреагировать на выявленные ошибки, провести отладку и повторное тестирование интеграции модулей.

6. Подготовить отчет о выполненной работе, включающий в себя описание процесса тестирования, выявленные проблемы и способы их исправления.

**Ход выполнения практической работы:**

1. Просмотр документации и изучение функциональности каждого модуля.

2. Создание плана тестирования, в который включены различные варианты тест-кейсов для проверки взаимодействия модулей.

3. Запуск тестов с использованием симуляторов или фиктивных данных для проверки работоспособности системы.

4. Фиксация результатов в специальном отчете, включающем в себя описание процесса тестирования и выявленные проблемы.

5. Реакция на ошибки, отладка кода, исправление выявленных проблем.

6. Проведение повторного тестирования интеграции модулей для проверки исправлений.

7. Подготовка отчета по завершении работы, обобщение результатов и выводов.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Какие преимущества предоставляет использование API для связи между модулями?

2. Какие основные принципы следует соблюдать при разработке API для связи модулей?

3. Какие методы аутентификации и авторизации могут быть использованы при работе с API?

4. Какова роль единой базы данных в связи между модулями и как это помогает управлять транзакциями?

5. Каким образом можно оптимизировать запросы при работе с API?

6. Какие инструменты и технологии можно использовать для разработки API?

7. Какие могут быть проблемы при работе с API и как их можно предотвратить?

8. Какие могут быть основные виды ошибок при взаимодействии модулей через API и как их можно исправить?

9. Каков процесс тестирования API для связи между модулями?

10. Какие могут быть перспективы использования API в будущем для улучшения взаимодействия модулей?

**Практическое занятие №8.** Администрирование базы данных: резервное копирование и восстановление

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цели:

- Осуществить интеграцию программных модулей для автоматизации процессов администрирования базы данных.

- Разработать модуль резервного копирования и восстановления данных для упрощения процессов обслуживания базы данных.

- Проверить навыки работы с API базы данных и умение студента решать задачи администрирования баз данных.

Задание:

Студенту необходимо разработать программный модуль на языке Python, который будет осуществлять резервное копирование базы данных и восстановление данных из созданной резервной копии. Для выполнения задания студенту необходимо использовать библиотеку для работы с базой данных (например, psycopg2 для PostgreSQL или pymysql для MySQL).

Ход выполнения:

1. Подключение к базе данных и создание соединения.

Python

import psycopg2

conn = psycopg2.connect(database="mydatabase", user="myuser", password="mypassword", host="localhost", port="5432")

2. Создание функции для выполнения резервного копирования базы данных.

Python

def create\_backup():

cur = conn.cursor()

cur.execute("BACKUP DATABASE mydatabase TO DISK='C:\Backup\mydatabase\_backup.bak'")

conn.commit()

cur.close()

3. Создание функции для восстановления данных из резервной копии.

Python

def restore\_backup():

cur = conn.cursor()

cur.execute("RESTORE DATABASE mydatabase FROM DISK='C:\Backup\mydatabase\_backup.bak'")

conn.commit()

cur.close()

4. Тестирование разработанных функций на правильность работы.

Python

create\_backup()

restore\_backup()

5. Создание документации к коду и инструкции по использованию модуля.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Какие основные цели резервного копирования баз данных?

2. Чем отличается полное и дифференциальное резервное копирование?

3. Какие методы резервного копирования наиболее надежны?

4. Какие факторы нужно учитывать при выборе места хранения резервных копий?

5. Какие основные шаги необходимо выполнить для восстановления данных из резервной копии?

6. Каковы типичные сроки создания резервных копий баз данных?

7. Как можно автоматизировать процесс резервного копирования баз данных?

8. Каким образом можно проверить корректность и целостность резервной копии?

9. Что такое точка восстановления (recovery point) и как она влияет на процесс восстановления?

10. Какие предпринятые меры обеспечивают безопасность резервных копий баз данных?

**Практическое занятие №9.** Администрирование базы данных: оптимизация производительности

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цели работы:

- Изучение основных принципов оптимизации производительности баз данных.

- Практическое применение методов оптимизации для улучшения работы базы данных.

- Овладение навыками интеграции программных модулей для улучшения производительности баз данных.

Задание для студента:

Студенту необходимо создать программный модуль, который будет производить оптимизацию производительности базы данных. Модуль должен автоматически оптимизировать индексы, анализировать структуру базы данных и предлагать улучшения, оптимизировать запросы к базе данных и т.д.

Ход выполнения работы:

1. Начнем с создания программного модуля, который будет автоматически оптимизировать индексы. Для этого можно использовать следующий фрагмент кода на языке SQL:

SQL

CREATE PROCEDURE OptimizeIndexes

AS

BEGIN

DECLARE @tableName VARCHAR(255)

DECLARE @indexName VARCHAR(255)

DECLARE cur CURSOR FOR

SELECT TABLE\_NAME, INDEX\_NAME

FROM INFORMATION\_SCHEMA.TABLES

OPEN cur

FETCH NEXT FROM cur INTO @tableName, @indexName

WHILE @@FETCH\_STATUS = 0

BEGIN

EXEC ('DBCC DBREINDEX (' + @tableName + ', ' + @indexName + ')')

FETCH NEXT FROM cur INTO @tableName, @indexName

END

CLOSE cur

DEALLOCATE cur

END

2. Далее студент может написать код, который будет анализировать структуру базы данных и предлагать улучшения. Пример кода на языке SQL:

SQL

SELECT

TABLE\_NAME,

SUM(ROWS) AS TotalRows

FROM

INFORMATION\_SCHEMA.TABLES

GROUP BY

TABLE\_NAME

ORDER BY

TotalRows DESC

3. Следующим шагом студент может разработать код для оптимизации запросов к базе данных. Например, можно использовать подход с использованием индексов:

SQL

CREATE INDEX IX\_Customers\_Name ON Customers (Name)

4. Наконец, студент должен интегрировать все программные модули в единый процесс оптимизации базы данных и протестировать его работоспособность.

Рекомендации:

- При разработке программного модуля необходимо учитывать основные принципы оптимизации баз данных, такие как использование индексов, оптимизация запросов и структуры таблиц и т.д.

- Рекомендуется провести тестирование разработанного модуля на тестовой базе данных перед его применением на рабочей базе данных.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Какие методы резервного копирования баз данных вы знаете и какой из них считается наиболее надежным?

2. Какие преимущества имеет автоматическое резервное копирование по сравнению с ручным?

3. Как часто следует делать резервное копирование базы данных и как выбрать оптимальное расписание?

4. Что такое точка восстановления в базе данных и как она связана с резервным копированием?

5. Какие шаги необходимо выполнить для восстановления базы данных из резервной копии?

6. Какие факторы могут влиять на производительность базы данных и как их можно оптимизировать?

7. Какие инструменты или методы можно использовать для мониторинга производительности баз данных?

8. Как устранить проблемы с производительностью базы данных, вызванные медленными запросами?

9. Какие рекомендации вы можете дать по оптимизации работы с большими объемами данных?

10. Как влияет на производительность базы данных наличие индексов и как выбрать правильные индексы для оптимизации запросов?

**Практическое занятие №10.** Администрирование базы данных: безопасность

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель работы: ознакомить студента с вопросами безопасности баз данных и методами обеспечения безопасности при интеграции программных модулей.

Задание для студента:

1. Изучить основные угрозы безопасности баз данных и методы их предотвращения.

2. Написать SQL-скрипт для создания пользователя базы данных с ограниченными правами и назначения этому пользователю роли с минимальными привилегиями.

3. Создать процедуру в базе данных для шифрования конфиденциальной информации перед сохранением ее в базе.

4. Разработать механизм контроля целостности данных, используя хэш-функции.

5. Настроить механизм логирования событий в базе данных для отслеживания попыток несанкционированного доступа.

6. Создать скрипт для регулярного обновления паролей пользователей базы данных.

7. Провести тестирование безопасности базы данных, проверяя ее устойчивость к атакам и несанкционированному доступу.

Ход выполнения работы с фрагментами кода:

1. Создание пользователя с ограниченными правами и назначение ролей:

SQL

CREATE USER 'new\_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON database.\* TO 'new\_user'@'localhost';

2. Процедура для шифрования информации:

SQL

CREATE PROCEDURE encrypt\_data(data VARCHAR(255))

BEGIN

DECLARE encrypted\_data VARBINARY(255);

SET encrypted\_data = AES\_ENCRYPT(data, 'secret\_key');

INSERT INTO table (encrypted\_column) VALUES (encrypted\_data);

END;

3. Механизм контроля целостности данных с использованием хэш-функций:

SQL

CREATE FUNCTION calculate\_hash(data VARCHAR(255)) RETURNS VARCHAR(64)

BEGIN

DECLARE hash VARCHAR(64);

SET hash = SHA2(data, 256);

RETURN hash;

END;

4. Настройка логирования событий:

SQL

CREATE TRIGGER log\_event

AFTER INSERT ON table

FOR EACH ROW

INSERT INTO log\_table (event\_timestamp, event\_description)

VALUES (NOW(), 'New record inserted into table');

5. Скрипт для обновления паролей пользователей:

SQL

UPDATE mysql.user

SET authentication\_string=PASSWORD('new\_password')

WHERE user='user' AND host='localhost';

FLUSH PRIVILEGES;

6. Пример тестирования безопасности базы данных:

- Попытка SQL-инъекции:

SQL

SELECT \* FROM users WHERE username = '' OR 1=1; --';

- Проверка доступа к системным таблицам:

SQL

SELECT \* FROM mysql.user;

После выполнения задания студент должен ознакомиться с результатами тестирования и провести анализ уязвимостей базы данных, предложив возможные меры по устранению обнаруженных проблем.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Какие основные угрозы безопасности могут возникнуть при работе с базой данных?

2. Какие меры безопасности можно применить для защиты базы данных от несанкционированного доступа?

3. Что такое многоуровневая защита данных и как она может помочь в обеспечении безопасности базы данных?

4. Каким образом можно защитить базу данных от внутренних угроз, таких как недобросовестные сотрудники?

5. Какие методы шифрования данных можно использовать для обеспечения конфиденциальности информации в базе данных?

6. Что такое аудит безопасности баз данных и как он может помочь в обнаружении нарушений безопасности?

7. Как можно обеспечить целостность данных в базе данных и предотвратить их случайные изменения или удаление?

8. Какие методы аутентификации пользователей можно использовать для контроля доступа к базе данных?

9. Какие рекомендации вы можете дать по обеспечению безопасности баз данных при обмене данными между различными системами?

10. Как важно обновлять программное обеспечение базы данных и как это может повлиять на общую безопасность системы?

**Практическое занятие №11.** Отладка программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель работы:

Изучение процесса отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств для повышения эффективности и качества разработки.

Задание для выполнения студентом:

1. Разработать простой программный модуль на языке программирования с относительно небольшим объемом кода.

2. Создать список потенциальных ошибок, которые могут возникнуть в данном модуле.

3. Запустить отладчик и выполнить пошаговое исполнение модуля для выявления и исправления ошибок.

4. Продемонстрировать умение использовать основные функции отладчика (установка точек останова, просмотр значений переменных, трассировка стека вызовов и т.д.).

5. Провести тестирование отлаженного модуля для проверки его корректной работы.

Ход выполнения работы с фрагментами кода:

1. Создание программного модуля на языке Python:

```python

def calculate\_sum(num1, num2):

result = num1 + num2

return result

# Тестирование функции

print(calculate\_sum(5, 3))

```

2. Создание списка потенциальных ошибок:

- Неправильное использование операторов или операндов.

- Отсутствие необходимых данных для выполнения операций.

- Некорректная обработка исключительных ситуаций.

3. Запуск отладчика (например, PyCharm Debugger) и исполнение пошагово:

```python

def calculate\_sum(num1, num2):

result = num1 + num2

return result

# Точка останова

result = calculate\_sum(5, 3)

print(result)

```

4. Пример использования отладчика для просмотра переменных:

- Установка точки останова (Breakpoint)

- Прохождение пошагово через код

- Просмотр значений переменных (num1, num2, result)

5. Тестирование отлаженного модуля:

- Запуск программы без отладчика

- Проверка корректности работы функции calculate\_sum

Обсуждение результатов и выводы

В процессе выполнения работы студент получил практический опыт отладки программного модуля с помощью специализированных программных инструментов. Были выявлены и исправлены потенциальные ошибки, что способствует повышению надежности и стабильности программного продукта. Отладка является важным этапом разработки, который помогает выявить и устранить проблемы до выпуска программы в продакшен.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое отладка программного модуля и почему она важна в процессе разработки?

2. Какие основные ошибки могут возникать при разработке программного модуля и почему отладка помогает их выявить?

3. Какие функции обычно предоставляют специализированные программные средства для отладки?

4. Что такое точки останова (breakpoints) и как они используются в процессе отладки?

5. Как можно просматривать и изменять значения переменных в ходе выполнения программы в отладчике?

6. Что такое трассировка стека вызовов (stack trace) и как она помогает при отладке программ?

7. Какие методы можно использовать для выявления и исправления ошибок, не связанных с синтаксисом программы?

8. Какая роль тестирования играет в процессе отладки программного модуля?

9. Как можно оптимизировать процесс отладки для ускорения разработки программного продукта?

10. Какие советы вы бы дали начинающему разработчику по эффективной отладке программного модуля?

**Практическое занятие №12.** Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Практическая работа по разработке тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

Цель работы:

Научить студентов разрабатывать тестовые наборы и тестовые сценарии для программного обеспечения с целью повышения качества и надежности программных модулей.

Конкретное задание для студента:

Студенту необходимо разработать тестовый набор и тестовые сценарии для программного модуля "Калькулятор" с базовыми арифметическими операциями (сложение, вычитание, умножение, деление). Тестовые сценарии должны включать в себя проверку корректности выполнения операций, учет граничных значений и негативных сценариев.

Ход выполнения:

1. Начнем с создания тестового набора в тестовом фреймворке, таком как JUnit:

Java

import static org.junit.Assert.assertEquals;

import org.junit.Test;

public class CalculatorTest {

@Test

public void testAddition() {

Calculator calculator = new Calculator();

assertEquals(5, calculator.add(2, 3));

}

@Test

public void testSubtraction() {

Calculator calculator = new Calculator();

assertEquals(2, calculator.subtract(5, 3));

}

// Добавьте аналогичные тесты для умножения и деления

}

2. Разработаем класс Calculator с методами для арифметических операций:

Java

public class Calculator {

public int add(int a, int b) {

return a + b;

}

public int subtract(int a, int b) {

return a - b;

}

// Добавьте методы для умножения и деления

}

3. Запустим тестовый набор, чтобы проверить корректность работы программного модуля "Калькулятор".

4. Далее, проведем тестирование с использованием граничных значений (например, деление на ноль) и негативных сценариев (например, ввод нечисловых значений).

5. Создадим отчет о проведенном тестировании, включающий результаты тестов, выявленные ошибки и предложения по улучшению программного модуля.

Заключение:

После завершения данной практической работы студенты приобретут навыки разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения, что позволит им повысить качество и надежность своих программных модулей.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое тестовый набор в разработке программного обеспечения?

2. Какие основные цели разработки тестовых наборов и тестовых сценариев?

3. Какие компоненты включают в себя тестовые сценарии?

4. Почему важно формировать тестовые наборы на разных уровнях тестирования?

5. Какие типы тестов можно провести на программном обеспечении?

6. Какие принципы следует учитывать при разработке тестовых сценариев?

7. Какие виды ошибок могут быть выявлены с помощью тестовых наборов?

8. Какие инструменты и фреймворки можно использовать для автоматизации создания тестовых сценариев?

9. Каким образом определяется объем и содержание тестового набора?

10. Как оценивается эффективность и покрытие тестирования с использованием разработанных тестовых наборов и сценариев?

**Практическое занятие №13.** Разработка обучающей документации для пользователей информационной системы

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель: Познакомить студентов с процессом интеграции программных модулей и разработкой обучающей документации для пользователей информационной системы.

Задание для студента:

1. Выбрать два программных модуля, которые требуется интегрировать.

2. Определить последовательность действий и зависимости для успешной интеграции модулей.

3. Разработать обучающую документацию для пользователей информационной системы, включающую инструкции по установке, настройке и использованию программных модулей.

4. Создать демонстрационные примеры и скриншоты для более наглядного представления информации.

5. Провести тестирование интеграции модулей и обучающей документации на тестовой группе пользователей.

Ход выполнения:

1. Определение программных модулей и их целей интеграции.

2. Определение взаимодействия между модулями и возможных проблем при интеграции.

3. Написание инструкций по установке программных модулей и настройке их взаимодействия.

4. Создание обучающей документации с использованием Markdown или другого формата.

5. Добавление скриншотов и демонстрационных примеров.

6. Тестирование интеграции модулей и обучающей документации на тестовой группе.

7. Исправление ошибок и улучшение документации на основе обратной связи от пользователей.

8. Представление результатов работы в виде презентации или отчёта.

Пример фрагмента кода (создание инструкции по установке модулей):

Bash

Шаг 1: Скачайте программные модули с официального сайта разработчика.

Шаг 2: Распакуйте архивы с модулями в отдельные папки на вашем компьютере.

Шаг 3: Запустите установочный файл модулей и следуйте инструкциям мастера установки.

Шаг 4: В процессе установки укажите путь к папке, где у вас находится другой модуль для успешного взаимодействия.

Шаг 5: По завершению установки модулей перезапустите информационную систему для применения изменений.

Данное задание поможет студентам понять процесс интеграции модулей и важность качественной обучающей документации для пользователей информационной системы.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Какую роль играет обучающая документация для пользователей информационной системы?

2. Какие основные разделы должны быть включены в обучающую документацию?

3. Какие принципы следует соблюдать при разработке обучающей документации?

4. Какие типы обучающей документации могут использоваться для информационной системы?

5. Как важно учитывать потребности конечного пользователя при разработке обучающей документации?

6. Какие инструменты и программы можно использовать для создания обучающей документации?

7. Как можно оценить эффективность обучающей документации для пользователей?

8. Какие методы обратной связи от пользователей могут помочь улучшить обучающую документацию?

9. Каким образом обучающая документация может повлиять на производительность пользователей информационной системы?

10. Как можно обновлять и поддерживать обучающую документацию для информационной системы на протяжении времени?

# **4.Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине –зачет.**

**Зачёт**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* проявил активность в освоении новых практических умений;
* содержание отчета по практике полноценно отражает информацию по выполненным видам работ, установленных программой практики;
* оформление отчета по учебной практике полностью соответствует предъявляемым требованиям;
* при выполнении программы практики студент уверенно продемонстрировал обладание необходимыми компонентами общих и профессиональных компетенций;
* программа учебной практики реализована полностью.

**Незачёт**

– студент не справился с запланированными видами работ;

– при выполнении программы практики студент продемонстрировал слабое обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

– отчет по итогам учебной практики студентом не подготовлен.

**Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год**

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине Наименование\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В комплект ФО внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол № \_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_