

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 17.07.2023
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbf0b9ac98e32198031237e81add307cbar4149f3098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

Университетский колледж агробизнеса

ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ
по профессиональному модулю**

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Ведущий преподаватель
(руководитель) дисциплины

А.В.Кортусов

Омск 2023

Пояснительная записка

Методические рекомендации по **ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей** предназначены для выполнения самостоятельной работы обучающимися по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей включает следующие междисциплинарные курсы:

МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения

МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Самостоятельная работа выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы является овладение обучающимся умениями работать с источниками, обобщения и анализа юридической практики, аргументации собственной точки зрения.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов содержат материалы для подготовки к лекционным, практическим занятиям, к формам текущего и промежуточного контроля. Наряду с методическими рекомендациями по подготовке и написанию курсовых работ, защите квалификационных работ составляют единый комплекс методического обеспечения студента по профессиональному модулю.

Предложенные в рекомендациях задания позволят успешно овладеть профессиональными знаниями, умениями и навыками, и направлены на формирование общих и профессиональных компетенций:

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

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

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

При выполнении самостоятельной работы обучающийся самостоятельно осуществляет сбор, изучение, систематизацию и анализ информации, а затем оформляет информацию и представляет на оценку преподавателя или группы.

Виды самостоятельной работы

| № п/п | Вид самостоятельной работы | Форма контроля | Максимальное кол-во баллов |
|-------|--|--|----------------------------|
| 1. | Работа с источниками | Устный ответ на занятии Составление аннотации | 5 |
| 2. | Составление опорного конспекта | Опорный конспект | 5 |
| 3. | Составление сравнительной таблицы | Сравнительная таблица | 5 |
| 4. | Решение ситуационных задач | Письменный ответ | 5 |
| 5. | Анализ судебной практики | Письменный отчет | 5 |
| 6. | Участие в научно-исследовательской деятельности* | Выступление на конференции | 5 |

Методические рекомендации по работе с источниками

Работа с источниками осуществляется с целью приобретения обучающимся навыков самостоятельного изучения учебного материала. Работа с источниками является важной составляющей при подготовке к занятиям.

Для подготовки к устному опросу необходимо прочитать текст источника, выделить главное, составить план ответа, повторить текст несколько раз. На учебном занятии полно, точно, доступно, правильно, взаимосвязано и логично изложить материал, иллюстрируя при необходимости примерами.

Работа с источником может быть предложена в форме аннотирования. Аннотация позволяет составить обобщенное представление об источнике. Для составления аннотации необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Фамилия автора, полное наименование работы, место и год издания.
2. Вид издания (статья, учебник, и пр.).
3. Цели и задачи издания.
4. Структура издания и краткий обзор содержания работы.
5. Основные проблемы, затронутые автором.
6. Выводы и предложения автора по решению выделенных проблем.

Источник аннотирования определяет преподаватель, он же оценивает аннотацию, сданную в письменной форме.

Методические рекомендации по составлению опорного конспекта

Опорный конспект составляется с целью обобщения, систематизации и краткого изложения информации. Составление опорного конспекта способствует более быстрому запоминанию учебного материала.

Составление опорного конспекта включает следующие действия:

1. Изучение текста учебного материала.
2. Определение главного и второстепенного в анализируемом тексте.
3. Установление логической последовательности между элементами.
4. Составление характеристики элементов учебного материала в краткой форме.
5. Выбор опорных сигналов для расстановки акцентов.
6. Оформление опорного конспекта.

Опорный конспект может быть представлен в виде схемы с использованием стрелок для определения связи между элементами; системы геометрических фигур; логической лестницы и т.д.

Оценкой опорного конспекта может служить качество ответа, как самого студента, так и других студентов его использовавших. Преподаватель также может проверить опорные конспекты, сданные в письменной форме. Допускается проведение конкурса на самый лучший конспект по следующим критериям: краткость формы; логичность изложения; наглядность выполнения; универсальность содержания.

Методические рекомендации по составлению сравнительной таблицы

Сравнительная таблица составляется с целью выявления сходств, отличий, преимуществ и недостатков анализируемых объектов.

Критерии для составления сравнительной таблицы предлагает преподаватель. Студент, самостоятельно сформулировавший критерии для сравнения, получает дополнительные баллы.

Проверка и оценка сравнительной таблицы осуществляется преподавателем в письменной форме.

Методические рекомендации по решению ситуационных задач

Ситуационные задачи решаются с целью приобретения обучающимся навыков самостоятельной работы с источниками, обобщения и анализа юридической практики, а также умений аргументировать собственную точку зрения и делать выводы.

При решении задач студентам можно рекомендовать такую основную схему:

- 1) проанализировать приведенную в задаче ситуацию и поставленный вопрос;

- 2) найти оптимальный способ решения задачи;
- 4) составить в письменной форме мотивированный вывод по задаче.

Объем задания определяет преподаватель.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО МДК 02.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Самостоятельная работа №1

Тема: «Понятия требований, классификация, уровни требований.»

Задание. Составить опорный конспект, отразив в нем суть и назначение требований на примере разработки технического задания по реализации программного продукта.

Самостоятельная работа №2

Тема: «Стандарты качества программной документации»

Задание. Подготовиться к устному опросу, ответив на следующие вопросы:

1. Анализы осуществимости и исходные заявки
2. Обеспечение качества через стандартизацию и сертификацию
3. Спецификации требований и функций
4. Принципы и методы метрологии
5. Проектные спецификации, спецификации программ и данных
6. Принципы и методы стандартизации
7. Планы разработки, сборки и тестирования ПО
8. Система сертификации
9. Планы обеспечения качества, стандарты и графики
10. Интегральные метрики оценки программного продукта
11. Документация продукции. Учебные руководства
12. Аттестация программного продукта
13. Документация продукции. Руководства по сопровождению ПО
14. Верификация программного продукта
15. Документация разработки. Защитная и текстовая информация
16. Виды метрик качества программного продукта
17. Документация продукции. Руководство пользователя
18. Документация продукции. Справочные руководства.
19. Категории, объекты, виды стандартов. Службы стандартизации.
20. Документация продукции. Руководство программиста

Самостоятельная работа №3

Тема: «Операторы цикла в языке C++»

Задание. Подготовиться к устному опросу, ответив на следующие вопросы:

1. Структура программы на языке C++. Простейший пример программы.
2. Встроенные типы переменных, их объявление, определение, инициализация.
3. Выражения в языке C++, приоритет операций.

4. Арифметические операции, явные и неявные преобразования типов.
5. Условные операторы и логические выражения.
6. Операторы цикла и логические выражения.
7. Вложенные условные операторы и оператор switch.
8. Условная операция, логические операции, целые величины в качестве логических.
9. Операторы переходов break, continue, goto.
10. Функции, объявление, определение, параметры и аргументы.
11. Передача аргументов по значению и по ссылке - примеры, основное различие.
12. Перегруженные функции. Аргументы по умолчанию.
13. Область видимости и классы памяти, время жизни переменных.
14. Классы и объекты. Определение класса.
15. Инкапсуляция - один из основных принципов ООП. Примеры.
16. Методы класса. Объявление, определение и вызов методов.
17. Конструкторы и деструкторы класса. Перегрузка конструкторов.
18. Конструктор копирования.
19. Явная и неявная передача аргументов при вызове методов класса.
20. Зачем нужны классы? Структурно-модульное программирование и ООП.
21. Массивы, объявление, инициализация, доступ к элементам массива.
22. Многомерные массивы,
23. Массивы объектов, объявление, инициализация, доступ к элементам массива.
24. Строковые переменные и константы, функции strchr и strcmp.
25. Перегрузка операций, преимущества использования.
26. Перегрузка арифметических операций - пример использования.
27. Перегрузка операций отношения - пример использования.
28. Наследование. Базовый и производный класс. Примеры использования.
29. Использование спецификаторов доступа при наследовании.
30. Конструкторы производного класса.
31. Перегрузка функций в производном классе.
32. Иерархия классов. Абстрактный базовый класс.
33. Множественное наследование. Пример использования.
34. Адреса и указатели. Операции & и *.
35. Переменные-указатели, объявление, инициализация.
36. Указатели и массивы. Доступ к элементам массива с помощью переменной-указателя.
37. Указатели и функции. Передача указателей в функции. Передача массивов.
38. Указатели на строки. Копирование строк с использованием указателей.

39. Управление памятью с помощью операций new и delete, преимущества использования.
40. Указатели на объекты и ссылки на переменные и методы класса через указатели.
41. Виртуальные функции. Доступ к обычным и виртуальным функциям через указатели.
42. Пример использования виртуальных функций (класс PERSON).
43. Дружественные функции. Основное назначение. Пример дружественной функции.
44. Перегрузка операций с использованием дружественных функций.
45. Потоки ввода/вывода - операторы << и >>.
46. Потоки ввода/вывода - операторы open, close, read, write.
47. Использование аргументов командной строки в языке C++.
48. Шаблоны функций. Пример использования.
49. Шаблоны классов. Пример использования.
50. Исключения. Пример обработки исключений.

Самостоятельная работа №4

Тема: «Стандартизация пользовательского интерфейса. Интерфейс типа “Вопрос-Ответ”.
Интерфейс командной строки»

Задание. Подготовиться к тестированию, ответив на следующие вопросы:

1. Виды интерфейса
2. Типы интерфейса
3. Структура и назначение
4. Пользовательский интерфейс
5. Интерфейс администратора
6. Простота и понятность интерфейса
7. Понятие дружелюбного интерфейса

Самостоятельная работа №5

Тема: «Графический пользовательский интерфейс и его реализация»

Задание. Подготовиться к устному опросу, ответив на следующие вопросы:

Понятие пользовательского интерфейса.

2. Понятие UX и UI.
3. Понятие модели поведения пользователя.
4. Отличия между принципами построения интерфейса.
5. Критерии оценок пользовательского интерфейса.
6. Документирование интерфейса.
7. Элементы интерфейса системы.

8. Принцип построения прототипов сайта.
9. Figma как инструмент для проектирования интерфейса.
10. Тестирование прототипов.
11. Сценарии поведения пользователей.
12. Модели поведения пользователей в зависимости от используемого устройства.
13. XML и XSLT.
14. Построение логики взаимодействия интерфейса приложения и серверной части.
15. Понятие и принципы использования API. 16. Управление содержимым интерфейса с помощью языка JavaScript

Самостоятельная работа №6

Тема: «Полиморфизм»

Задание. Составьте опорный конспект, отразив в нем само понятие а тк же принцип и назначение полиморфизма, .

Самостоятельная работа №7

Задание. Подготовиться к тестированию, ответив на следующие вопросы:

1. Характеристика отрасли производства программного обеспечения
2. Технологический цикл разработки программных систем (ЖЦ ПО)
3. Стадии и этапы разработки программного обеспечения
4. Анализ требований, предъявляемых к системе
5. Разработка технического задания
6. Разработка проекта (развернутый план проекта)
7. Классический жизненный цикл
8. Макетирование
9. Стратегии конструирования ПО
10. Инкрементная модель
11. Быстрая разработка приложений
12. Спиральная модель
13. Компонентно–ориентированная модель
14. XP – процесс
15. Структура идеального XP - процесса
16. Стандарты документирования программных средств. Виды программных документов.
17. Единая система программной документации
18. Методология проектирования программных систем
19. Информационное моделирование
20. Проектирование интерфейса пользователя (Диалоговый интерфейс)
21. Проектирование интерфейса пользователя (Графический интерфейс)
22. Стил программирования. Модульность, структурность.
23. Стил программирования. Структурированность, читабельность.
24. Структура программных продуктов
25. Модульное программирование
26. Нисходящее проектирование

27. Структурное программирование. Принципы структурной методологии
28. Связность модуля
29. Сцепление модулей
30. Основные понятия объектно–ориентированного программирования
31. Методика объектно-ориентированного программирования
32. Этапы программирования в ООП
33. Принципы программирования в ООП
34. Критерии эффективного программирования
35. Оптимизация программ
36. Отладка программного обеспечения
37. Рекомендации по организации отладки
38. Отладочные средства VB или C++
39. Тестирование, правила, этапы, виды
40. Ошибки ПО, заповеди тестирования, психологические аспекты тестирования
41. Тестирование программы как «чёрного ящика», как «белого ящика»
42. Тестирование модулей. Пошаговое тестирование
43. Восходящее тестирование, нисходящее тестирование

Самостоятельная работа №8

Тема: «Список»

Задание №1. Составьте опорный конспект, отразив в нем структуру списков, их назначение и способы реализации в C++.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО МДК 02.02 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Самостоятельная работа №1

Тема: «Современные технологии и инструменты интеграции»

Задание. Составить структуру проекта по индивидуальному заданию.

Самостоятельная работа №2

Тема: «Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств»

Задание. Подготовить сообщение об одном из методов тестирования:

1. Модульные тесты
2. Интеграционные тесты
3. Функциональные тесты
4. Сквозные тесты
5. Приемочное тестирование
6. Тестирование производительности
7. Smoke-тестирование

Самостоятельная работа №3

Тема: «Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств»

Задание. Подготовиться к устному опросу, ответив на следующие вопросы:

1. Понятия требований, классификация, уровни требований.
2. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.
3. Современные принципы и методы разработки программных приложений
4. Методы организации работы в команде разработчиков.
5. Системы контроля версий
6. Основные подходы к интегрированию программных модулей
7. Стандарты кодирования
8. Описание и оформление требований (спецификация).
9. Анализ требований и стратегии выбора решения
10. Цели и задачи и виды тестирования.
11. Стандарты качества программной документации.
12. Меры и метрики
13. Тестовое покрытие
14. Тестовый сценарий, тестовый пакет
15. Анализ спецификаций.
16. Верификация и аттестация программного обеспечения
17. Понятие репозитория проекта, структура проекта
18. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.
19. Автоматизация бизнес-процессов
20. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных
21. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений
22. Организация работы команды в системе контроля версий
23. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы
24. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования
25. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке
26. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок
27. Выявление ошибок системных компонентов
28. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения.
29. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.
30. Нахождение финальных вероятностей.
31. Количественные методы прогнозирования.

Критерии оценки внеаудиторной (самостоятельной) работы

| Процент результата ивности | Балл (оценка) | Критерии оценивания |
|----------------------------|---------------|--|
| 90-100% | 5 | <ul style="list-style-type: none"> – глубокое изучение учебного материала, литературы и нормативных актов по вопросу; – правильность формулировок, точность определения понятий; – последовательность изложения материала; – обоснованность и аргументированность выводов; – правильность ответов на дополнительные вопросы; – своевременность выполнения задания. |
| 70-89% | 4 | <ul style="list-style-type: none"> – полнота и правильность изложения материала; – незначительные нарушения последовательности изложения; – неточности в определении понятий; – обоснованность выводов приводимыми примерами; – правильность ответов на дополнительные вопросы; – своевременность выполнения задания. |
| 50-69% | 3 | <ul style="list-style-type: none"> – знание и понимание основных положений учебного материала; – наличие ошибок при изложении материала; – непоследовательность изложения материала; – наличие ошибок в определении понятий, искажающих их смысл; – несвоевременность выполнения задания. |
| 0-49% | 2 | <ul style="list-style-type: none"> – незнание, невыполнение или неправильное выполнение большей части учебного материала; – ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл; – беспорядочное и неуверенное изложение материала; – отсутствие ответов на дополнительные вопросы; – отсутствие выводов и неспособность их сформулировать; – невыполнение задания. |