

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.06.2024 05:24:19  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А. Ежевского

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

---

УП.03.01 Учебная практика

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование  
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Молодежный, 2022

Рабочая программа учебной практики определяет перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
Вид деятельности: Осуществление интеграции программных модулей		<p><b>Уметь:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p><b>Знать:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Уметь:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знать:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно	<p><b>Уметь:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе</p>

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	профессиональной деятельности <b>Знать:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Уметь:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение <b>Знать:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
	<b>Профессиональные компетенции</b>	<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
Вид деятельности: Осуществление интеграции программных модулей		
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<b>Практический опыт:</b> Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.  <b>Уметь:</b> Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.

		<p><b>Знать:</b>          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Виды и варианты интеграционных решений.          Современные технологии и инструменты интеграции.          Основные протоколы доступа к данным.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы отладочных классов.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.</p>
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	<p><b>Практический опыт:</b>          Интегрировать модули в программное обеспечение.          Отлаживать программные модули.          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Уметь:</b>          Использовать выбранную систему контроля версий.          Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.          Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.          Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.          Выполнять тестирование интеграции.          Организовывать постобработку данных.          Создавать классы-исключения на основе базовых классов.          Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.          Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p><b>Знать:</b>          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Основы верификации программного</p>

		<p>обеспечения.  Современные технологии и инструменты интеграции.  Основные протоколы доступа к данным.  Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.  Основные методы отладки.  Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.  Основные методы и виды тестирования программных продуктов.  Стандарты качества программной документации.  Основы организации инспектирования и верификации.  Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.  Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	<p><b>Практический опыт:</b>  Отлаживать программные модули.  Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Уметь:</b>  Использовать выбранную систему контроля версий.  Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  Анализировать проектную и техническую документацию.  Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.  Определять источники и приемники данных.  Выполнять тестирование интеграции.  Организовывать постобработку данных.  Использовать приемы работы в системах контроля версий.  Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.  Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p><b>Знать:</b>  Модели процесса разработки программного обеспечения.  Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.  Основные подходы к интегрированию программных модулей.  Основы верификации и аттестации программного обеспечения.  Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.  Основные методы отладки.  Методы и схемы обработки исключительных</p>

		<p>ситуаций.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
--	--	---

**3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ) ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.**

**Тесты на проверку остаточных знаний по  
УП.03.01 Учебная практика**

Выполнить тест.

**1. Буква ?U? в аббревиатуре ?UML? означает:**

- А) United.
- Б) Unified.
- В) Universal.

**2. Модель UML состоит из (укажите лишнее): СРС Анализ и проектирование на UML**

- А) сущностей;
- Б) отношений;
- В) множеств.

**3. Сущности UML подразделяются на (укажите лишнее)**

- А) структурные;
- Б) поведенческие;
- В) графические;
- Г) группирующие;
- Д) аннотационные.

**4. Отношения UML подразделяются на (укажите лишнее)**

- А) зависимости;
- Б) ассоциации;
- В) уточнения;
- Г) обобщения;
- Д) реализации.

**5. Структурные сущности UML включают в себя (укажите лишнее)**

- А) классы;
- Б) узлы;
- В) пакеты;
- Г) варианты использования;
- Д) интерфейсы.

**6. Поведенческие сущности UML включают в себя (укажите лишнее)**

- А) состояния;
- Б) деятельности;
- В) варианты использования;
- Г) интерфейсы.

**7. Сущностями UML являются (укажите лишнее)**

- А) классы;
- Б) узлы;
- В) зависимости;

Г) примечания;

Д) варианты использования.

**8. Группирующие сущности UML включают в себя**

А) классы;

Б) узлы;

В) пакеты;

Г) примечания.

**9. Аннотационные сущности UML включают в себя**

А) классы;

Б) узлы;

В) пакеты;

Г) примечания.

**10. Отношения зависимости в UML являются**

А) симметричными;

Б) антисимметричными;

В) транзитивными.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

**подлежащие проверке на текущем контроле**

### **УП.03. 01 Учебная практика**

#### **Задание 1**

1. Скопировать электронный бланк «Титульный лист» в папку группы.

2. Создать личный шифр для оформления пояснительной записки по курсовому

проектированию на тему «Автоматизированная информационная система предприятия» согласно списку классного журнала.

3. Заполнить документ «Титульный лист» по своим данным.

#### **Задание 2**

Используя теоретический материал, знания, полученные на учебных занятиях

создать и оформить лист «Содержание», если пояснительная записка будет включать в себя следующие разделы и подразделы:

Введение

1 Теоретическая часть

1.1 Описание деятельности предприятия

1.2 Описание структуры предприятия

1.2 Обзор современных программных средств создания баз данных предприятия

2 Проектная часть

2.1 Описание средств автоматизации предприятия

2.1.1 Состав аппаратных средств предприятия

2.1.2 Состав программных средств предприятия



- 2.2 Обоснование выбора среды разработки автоматизированной информационной системы
  - 2.3 Модель проектированной информационной системы
    - 2.3.1 Описание входных данных
    - 2.3.2 Описание выходных данных
  - 2.4 Алгоритм функционирования автоматизированной информационной системы
  - 2.5 Интерфейс автоматизированной информационной системы
  - 2.6 Инструкция пользователя
  - 2.7 Техника безопасности при работе на персональном компьютере
- Заключение
- Приложение А. Программный код
- Список использованных источников

### **Задание 3**

Ответить на контрольные вопросы:

- 1) Поясните требования оформления текстового документа проекта.
- 2) Чем (какими документами) регламентируются требования форматирования текстовых документов по проектированию?
- 3) Поясните правила оформления таблиц в текстовом документе.
- 4) Поясните правила формирования шифра студента для документов проекта.
- 5) Поясните требования оформления содержания пояснительной записки.
- 6) Перечислите (приведите пример) способы оформления списков

### **Задание 4**

Решите задачи, используя только элементарные конструкции (последовательность, ветвления, циклы). Программа должна быть рабочей!

Оптимизировать программу (можно использовать процедуры или функции).

Внимание! Оптимизированная программа должна содержать проверки всех переменных, которые вводятся с клавиатуры.

Для созданных программ оценить метрические характеристики по Холстеду;

Сравнить полученные результаты. Оформить результаты в таблицу.

Сделать соответствующие выводы.

Вариант 1. Даны натуральные числа  $n, a_1, \dots, a_n$ . Определить количество членов  $a_k$

последовательности  $a_1, \dots, a_n$ :

- а) являющихся нечетными числами;
- б) кратных 3 и не кратных 5;

в) имеющих четные порядковые номера и являющихся нечетными числами.

Вариант 2. Даны натуральные числа  $n, q_1, \dots, q_n$ . Найти те члены  $q_i$ , последовательности  $q_1, \dots, q_n$ , которые

- а) являются удвоенными нечетными числами;
- б) при делении на 7 дают остаток 1, 2 или 5;
- в) делятся на 5 и не делятся на 7, найти количество и сумму тех членов последовательности.

Вариант 3. Даны целые числа  $A_1, \dots, A_{80}$ . Получить сумму тех чисел данной последовательности, которые

- а) кратны 5;
- б) нечетны и отрицательны;
- в) удовлетворяют условию  $A[i]$

### Задание №5

Ответить на контрольные вопросы и выполнить задание

1. Какие бывают стратегии тестирования?
2. Опишите процесс тестирования методом анализа граничных значений.
3. Опишите процесс тестирования методом эквивалентного разбиения.
4. Опишите процесс тестирования методом функциональных диаграмм.
5. Опишите процесс тестирования методом предположения об ошибке.

### Задание №6

Составьте тесты методом покрытия операторов к участку программы `if ((C == 3) &&`

`(X > 0)) M = M/C; if ((X > 2) && (M == 1)) M++`

### Задание №7

Составьте тесты методом покрытия решений к участку программы `if ((C == 1) &&`

`(X < 0)) M = M/C; if ((X > 2) && (M == 1)) M++`

### Задание 7

1. Оценить программу по следующим метриками:

- количество строк исходного текста (под строкой понимается любой оператор программы);
- метрики Холстеда – длины, объема, потенциального объема, уровня реализации, уровня программы, интеллектуального содержания, оценка необходимых интеллектуальных усилий по написанию программы;
- цикломатическое число Мак-Кейба;
- метрика Джилба;
- метрика обращения к глобальным переменным;
- метрика Спена;

- метрика Чепина;
- метрика уровня комментированности программы.
- 2. Ответить на контрольные вопросы.
- 3. Подготовить отчет с результатами оценок программы.

Контрольные вопросы

1. Что такое критерий качества? Перечислите его основные характеристики.
2. Что такое метрика качества программы?
3. Какие два основных направления исследования метрик ПО существуют?
4. На какие три группы делятся метрики виду информации, получаемой при оценке качества ПО?
5. Какие метрические шкалы существуют?
6. Какие основные группы метрик выделяют при оценке сложности программ?