

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»
(ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ РАБОТ

по дисциплине

МДК.01.04 «Системное программирование»

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация Программист

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 "Информационные системы и программирование", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 г. № 1547 с изменениями и дополнениями (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 22.01.2021 № 62178), приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 11.10.2022 № 70461)).

Организация ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.
разработчик: Калашникова»
Разработчик: Федоров Александр Борисович, преподаватель СПО

Утверждено: Протокол Ученого совета филиала № 7, от 11 марта 2026 г.

Руководитель образовательной программы


_____ Т.А. Савельева
13 марта 2026 г.

Согласовано: Начальник отдела по учебно-методической работе


_____ И.Ф. Яковлева

13 марта 2026 г.

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
по дисциплине «Системное программирование»

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– 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; – составить план действия; определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– 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	-
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-

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	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	– содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	
ОК-6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	– описывать значимость своей специальности	– сущность гражданско-патриотической позиции,	

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения		общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности	
ОК-7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; – средства профилактики перенапряжения	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать	– современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное	

	современное программное обеспечение	обеспечение в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК-1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	– Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. – Оформлять документацию на программные средства. – Оценка сложности алгоритма.	– Основные этапы разработки программного обеспечения. – Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. – Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.	Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
ПК 1.2. Разрабатывать	– Создавать программу по разработанному алгоритму как	– Основные этапы разработки программного	– Разрабатывать код программного

программные модули в соответствии с техническим заданием.	- отдельный модуль. – Оформлять документацию на программные средства. – Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектноориентированного программирования. – Знание API современных мобильных операционных систем	продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения
ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	– Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. – Оформлять документацию на программные средства. – Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.	– Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. – Инструментарий отладки программных продуктов	– Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	– Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. – Оформлять документацию на программные средства.	– Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.	– Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. – Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	– Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. – Работать с системой контроля версий.	– Способы оптимизации и приемы рефакторинга. – Инструментальные средства анализа алгоритма. – Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.	– Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. – Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного

		– Принципы работы с системой контроля версий	кода.
--	--	--	-------

Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

- ПК
- ЛВС
- СПО Assembler
- СПО Borland C++ Builder

Спецификация практического задания

Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства.

Практическое задание входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для *текущего контроля* и оценки знаний и умений обучающихся, соответствующих основным показателям оценки знаний и умений обучающихся, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе 09.02.07 Информационные системы и программирование рабочей программы *МДК 01.04 Системное программирование*

Условия аттестации: контроль проводится после изучения тем 1-5 учебной дисциплины в форме лабораторной работы.

1. Время контроля:

выполнение 1 час

2. Структура варианта практического задания

Основная задача: оценка знаний и умений обучающихся, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе учебной дисциплины.

Краткая характеристика

Для реализации личностного потенциала обучающимся предлагаются задания разных уровней.

Задание первого варианта состоит из 1 задачи, выполнение которой является пошаговым действием в достижении результата. Задача данного варианта носит репродуктивный характер.

Задание второго варианта состоит из 1 задачи, в которой указаны исходные данные для выполнения действия и средства выполнения, но отсутствует комментарий к выполнению. Задача данного варианта носит частично-поисковый характер.

Третий вариант включает 1 задачу, в которой указаны исходные данные. Обучающийся должен выбрать средства выполнения, описать алгоритм действий для достижения результата. Задания носят поисковый характер.

Задание

Вариант 1

1. Изучить программную модель микроконтроллера, используя раздел «Теоретическое введение».
2. Изучить инструкцию пользователя симулятора микроконтроллера, используя соответствующий подраздел «Теоретического введения».
3. Изучить команды пересылки. Изучение каждой команды проводить следующим образом:
 - Открыть окно «Дисассемблер».
 - В пункте меню «Правка» выбрать опцию «Вставка команды».
 - В открывшемся окне «Вставить инструкцию» ввести мнемокод соответствующей команды пересылки, описание которой представлено в меню «Справка», и нажать на кнопку ОК. Записать в отчет строку о введенной в окно «Дисассемблер» команде.

- Открыть окна «Процессор», «Регистры», «Дамп памяти данных». Просмотреть содержимое этих окон.
 - Выполнить команду пересылки, выбрав в меню «Запуск команды» опцию «Шаг».
 - Записать в отчет изменения в окнах «Процессор», «Регистры», «Дамп памяти данных».
 - Для повторного выполнения команды в меню «Запуск команды» выбрать опцию «Сброс».
4. Написать и исследовать работу программы пересылки байта из ячейки памяти программ с адресом 71H в регистр R1 банка 1.
3. Функциональная модель микроконтроллера.
4. Содержимое регистров и ячеек памяти окон «Процессор», «Регистры», «Дамп памяти данных» до и после выполнения каждой команды пересылки в соответствии с таблицей 1.3.
5. Содержимое регистров и ячеек памяти окон «Процессор», «Регистры», «Дамп памяти данных» и памяти программ до и после выполнения каждой команды разработанной программы в соответствии с таблицей 1.4.

Таблица 1 - Результаты выполнения команд

№	Команда	Код	Выполняемая операция	Содержимое используемых регистров и ячеек памяти до и после выполнения		Пояснение
				До	После	
1	MOV A,R0	E8	Пересылка байта данных из регистра R0 в аккумулятор A	A/00 PC/00 PSW/00	A/F2 PC/01 PSW/01	
2	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...

Вариант 2

- Исследовать команды записи в стек и считывания из стека: PUSH P1; PUSH 01; PUSH PSW; POP PSW; POP 01; POP P1.
 - Исследовать команды входа и выхода из подпрограмм.
 - Написать и исследовать работу подпрограммы возведения в квадрат числа в аккумуляторе.
 - Написать и исследовать программу опроса содержимого двух младших разрядов порта P1 и перехода в зависимости от их состояния к одной из четырех подпрограмм, начальные адреса которых находятся в ячейках 21H, 25H, 3AH и 2FH.
- Загрузить последовательность команд: MOV P1, #3FH; MOV R1, #C3H; MOV A, R1; PUSH P1; PUSH 01; PUSH PSW; SETB RS1; MOV P1, #1H; MOV 01H, #02H; POP PSW; POP 01; POP P1.
 - Выполнить последовательность команд в пошаговом режиме.
 - Записать в отчет в соответствии с таблицей 2.2 выполняемые команды и содержимое изменяемых регистров и ячеек памяти.
 - Загрузить, начиная с адреса 0000, последовательность команд: ACALL 05; LJMP 20; NOP; NOP; NOP; RET.
 - Выполнить программу, состоящую из данной последовательности команд в пошаговом режиме.
 - Записать в отчет в соответствии с таблицей 2.2 выполняемые команды и содержимое изменяемых регистров и ячеек памяти.

7. Разработать и ввести подпрограмму возведения в квадрат числа с использованием команды MUL AB. Для обращения к подпрограмме использовать команду ACALL.
8. Убедиться в работоспособности подпрограммы.
9. Записать в отчет в соответствии с таблицей 2.2 выполняемые команды и содержимое изменяемых регистров. Определить время выполнения подпрограммы.
10. Разработать программу опроса содержимого двух младших разрядов порта P1 и перехода в зависимости от их состояния к одной из четырех подпрограмм, начальные адреса которых находятся в ячейках 21H, 25H, 3AH и 2FH
11. Задавая в порт различные кодовые комбинации в используемых разрядах, проверить работоспособность программы.

Таблица 2 - Результаты выполнения команд

№	Команда	Код	Выполняемая операция	Содержимое регистров и памяти до и после выполнения		Пояснение
				До	После	
1	MOV A,R0	E8	Пересылка байта данных из регистра R0 в аккумулятор A	A/00 R0/F2 0000/F2	A/F2 R0/F2 0000/F2	
2	...	...	...	...	...	...

Вариант 3

1. Разработать и ввести в окно «Дисассемблер» программу сложения двух произвольно выбранных однобайтовых чисел.
2. Осуществляя запуск программы в режиме «Шаг», убедиться в правильности ее выполнения, используя окна «Дисассемблер». «Процессор», «Регистры». Результаты наблюдений свести в табл.3.3. Определить время выполнения программы.
3. Разработать и ввести в окно «Дисассемблер» программу умножения двух произвольно выбранных однобайтовых чисел.
4. Осуществляя запуск программы в режиме «Шаг», убедиться в правильности ее выполнения, используя окна «Дисассемблер». «Процессор», «Регистры». Обратить внимание на формируемые флаги. Результаты наблюдений свести в таблице 3.3. Определить время выполнения программы.

Таблица 3 - Результаты выполнения команд

№	Команда	Код	Выполняемая операция	Содержимое регистров и памяти до и после выполнения		Пояснение
				До	После	
1	MOV A,R0	E8	Пересылка байта данных из регистра R0 в аккумулятор A	A/00 R0/F2 0000/F2	A/F2 R0/F2 0000/F2	
2	...	...	...	...	...	...

5. Разработать и ввести в окно «Дисассемблер» программу деления произвольно выбранных однобайтовых чисел.
6. Осуществляя запуск программы в режиме «Шаг», убедиться в правильности ее выполнения, используя окна «Дисассемблер». «Процессор», «Регистры». Результаты наблюдений свести в таблицу. Определить время выполнения программы.
7. Исследовать команды сдвига вправо и влево. Результаты наблюдений свести в таблицу.
8. Загрузить из каталога *Examples* программу «Временная задержка.txt».

9. Используя меню *Запуск*, установить точку останова программы на команде с адресом 0007.
10. Запустить программу в непрерывном режиме (опция *Запуск*).
11. В окне «Процессор» считать информацию о времени выполнения и числе циклов исполняемой программы.
12. Используя длительности исполнения команд программы, рассчитать время исполнения программы.
13. Ввести изменения в исполняемой программе для получения временной задержки, заданной преподавателем.
14. Запустить модернизированную программу и определить время ее выполнения в соответствии с п.п. 8 – 10. Сравнить полученные данные с расчетным значением.

Система оценки знаний

Отлично: выполнен вариант 3. Ошибки отсутствуют (допущена незначительная ошибка).

Хорошо: выполнен вариант 3, допущено не более 3-х неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, ошибки отсутствуют (допущены незначительные недочеты/ошибки, но не более 3-х).

Удовлетворительно: выполнен вариант 3, допущено 4-5 неточностей/ошибок; выполнен вариант 2, допущено не более 4 неточностей/ошибок; выполнен вариант 1, ошибки отсутствуют (допущено не более 3-х неточностей/ошибок).

Неудовлетворительно: допущено большее количество ошибок; задания выполнены частично или не выполнены.

Трудоемкость

Вариант (для всех вариантов)

Трудоемкость выполнения/решения, мин (час)	Количество задач, вопросов
	1
Одной задачи	60мин
Всего задания	60 мин

КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ

Экзаменационный билет № 1

Поясните понятие системного программирования.

Написать и исследовать работу программы пересылки байта из ячейки памяти программ с адресом 71H в регистр R1 банка 1 с использованием регистра DPTR и в регистр R2 банка 3 с использованием регистра PC. (Assembler).

Проверить является ли строка палиндромом. (Палиндром - это выражение, которое читается одинаково слева направо и справа налево). (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 2

Приведите принципы функционирования систем программирования.

Исследовать команды записи в стек и считывания из стека: PUSH P1; PUSH 01; PUSH PSW; POP PSW; POP 01; POP P1 (Assembler).

Преобразовать строку таким образом, чтобы в ее начале были записаны слова, содержащие только цифры, потом слова, содержащие только буквы, а затем слова, которые содержат и буквы и цифры. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 3

Поясните назначение и функции компилятора.

Написать и исследовать работу подпрограммы возведения в квадрат числа в аккумуляторе (Assembler).

Преобразовать строку таким образом, чтобы буквы каждого слова в ней были отсортированы по возрастанию. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 4

Дайте определение понятиям загрузчики, отладчики, приведите функции загрузчика.

Написать и исследовать программу опроса содержимого двух младших разрядов порта P1 и перехода в зависимости от их состояния к одной из четырех подпрограмм, начальные адреса которых находятся в ячейках 21H, 25H, 3AH и 2FH. (Assembler).

Преобразовать строку таким образом, чтобы цифры каждого слова в ней были отсортированы по убыванию. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 5

Изобразите блок-схему разработки программ в архитектуре «клиент-сервер».
Разработать и исследовать программы сложения операндов (Assembler).
Произвести пословный перевод всех слов строки. Подстановочный словарь может содержать не более 10 слов, можно не учитывать изменение форм слова. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 6

Поясните механизм подготовки и выполнения программ на языке Ассемблер.
Разработать и исследовать программу умножения операндов (Assembler).
3. Структурированный тип: Фирма
Поля: название фирмы, Ф.И.О. директора, количество сотрудников, адрес, уставной капитал.
Функции:
Ввод количества фирм с клавиатуры
Заполнение массива структур с клавиатуры
Печать массива структур на экране
Вычисление среднего уставного капитала
Поиск структуры с заданными Ф.И.О. директора. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 7

Перечислите и охарактеризуйте режимы работы микропроцессора.
Разработать и исследовать программу деления операндов (Assembler).
Структурированный тип: абонент телефонной связи.
Поля: Ф.И.О. абонента, номер телефона, тип соединения (индивидуальный, спаренный, коллективного пользования), адрес владельца
Функции:
Ввод количества абонентов с клавиатуры
Заполнение массива структур с клавиатуры
Печать массива структур на экране
Поиск абонента с заданным номером
Подсчет количества абонентов с телефоном индивидуального пользования. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 8

Перечислите типы операторов языка ассемблер.

Исследовать и модернизировать программу формирования временной задержки (Assembler).

Структурированный тип: Перечень комплектующих деталей компьютера

Поля: тип детали (например, видеокарта, процессор и т. п), марка, производитель, цена, срок гарантийного обслуживания

ин:

Заполнение массива структур с клавиатуры

Печать массива структур на экране

Вычисление средней стоимости одного компьютера

Поиск комплектующей детали с минимальным гарантийным сроком обслуживания

Вывод перечня комплектующих заданного типа. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 9

Как происходит использование моделей памяти и сегментации при создании программ.

Исследовать программу возведения в квадрат числа (Assembler).

Структурированный тип: Средство связи

Поля: тип, радиус действия, цена одной минуты связи.

ин:

Заполнение массива структур с клавиатуры

Печать массива структур на экране

Вычисление средней стоимости одного часа связи для средств заданного типа

Поиск средства связи с максимальным радиусом действия. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 10

Перечислите и охарактеризуйте типовые ошибки программирования.

Исследовать программу перевода двоичного числа в двоично-десятичное число (Assembler).

Структурированный тип: товар

Поля: Название, фирма-производитель, входная цена одной единицы товара, количество, торговая надбавка в процентах

Функции:

Заполнение массива структур с клавиатуры

Печать массива структур на экране

Поиск товара с минимальной ценой заданного производителя

Вычисление общего количества товаров. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 11

Запишите и поясните общий формат машинной команды.

Разработать и исследовать подпрограмму вычисления синуса угла в диапазоне $0 - 80^\circ$ с шагом 10° . (Assembler).

Структурированный тип: читатель

Поля: Ф.И.О., номер билета, количество книг на руках, дата перерегистрации(число, месяц, год)

Функции:

Заполнение массива структур с клавиатуры

Печать массива структур на экране

Поиск читателя с наиболее поздней датой перерегистрации

Вычисление общего количества книг на руках. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 12

Приведите структуру и особенности работы обработчиков прерываний.

Разработать программу десятичной коррекции (Assembler)

Структурированный тип: книга

Поля: автор, название, год издания, число страниц

Функции:

Заполнение массива структур с клавиатуры

Печать массива структур на экране

Подсчет книг заданного автора

Поиск книги с наиболее поздним годом издания. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 13

Как происходит организация взаимодействия резидентных программ.

Разработать программу перевода двоичного числа в двоично-десятичное, используя рекуррентное соотношение

$$d_7 d_6 d_5 d_4 d_3 d_2 d_1 d_0 = d_0 + 2(d_1 + 2(d_2 + 2(d_3 + 2(d_4 + 2(d_5 + 2(d_6 + 2 d_7))))) (Assembler).$$

Структурированный тип: тарифный план сотовой связи

Поля: Название фирмы-провайдера, название тарифа, абонентская плата, количество бесплатных минут, входящих в абонентскую плату, стоимость минуты разговора в дневное и вечернее время

Функции:

Заполнение массива структур с клавиатуры. Печать массива структур на экране

Поиск тарифа с максимальной абонентской платой. Подсчет оптимального по цене тарифа с условием, что абонент планирует наговаривать в месяц не более некоторого числа минут, заданного с клавиатуры. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 14

Приведите порядок операций по защите программ от копирования и несанкционированного доступа. Разработать программу перевода двоично-десятичного числа в двоичное (Assembler). Написать программу просмотра и редактирования простейшей базы данных о студентах. Базу данных считывать из файла. Приложение должно состоять из двух диалогов. В первом диалоге редактируется число записей в базе, имя и фамилия одного (текущего) студента. Второй диалог предназначен для просмотра всей базы в виде таблицы. Высота таблицы должна автоматически вычисляться по текущему разрешению экрана. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 15

Как осуществляются арифметические операции над данными в ASCII - и BCD –форматах. Разработать программу временной задержки для датчика движения (Assembler). Написать программу простейшего графического редактора, позволяющего рисовать (добавлять, удалять, редактировать свойства) фигуры из разработанной системы классов в окне созданного приложения. Изучить структуру приложения Windows, использующего OpenGL. Изучить архитектуру, синтаксис команд, примитивы OpenGL. Написать программу рисования простых трехмерных тел. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 16

Приведите примеры мнемонической записи команд языка Ассамблер. Разработать программу вычисления времени до завершения процесса (Assembler). Описать класс точки с характеристиками (x, y) – вещественные координаты точки и методами ввода, вывода и нахождения расстояния от точки до начала координат. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 17

Приведите порядок операций отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств.

Разработать программу управления семисегментным индикатором (Assembler).

Описать класс точки, добавив к нему методы возврата координат X и Y . С помощью этого класса решить следующие прикладные задачи: даны точки $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$. Определить, лежат ли длина отрезков OA и OB (O – начало координат) в заданном интервале $[m_1, m_2]$. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 18

Поясните механизм взаимодействия Turbo Assembler и Borland Pascal.

Разработать программу определения координат в пространстве (Assembler).

3. Описать класс прямоугольника с характеристиками a и b – длины сторон, и методами нахождения периметра, площади и диагонали прямоугольника. Решить следующие задачи с использованием описанного класса: имеется прямоугольный участок со сторонами A и B . Определить стоимость работ по установке забора вокруг участка, если установки забора длиной 10 метров требует расходов в N рублей. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 19

Поясните основные правила синтаксиса языка C++.

Разработать программу определения расстояния до объекта (Assembler).

Описать класс параболы at^2+bt+c с характеристиками a , b и c , и методами определения координаты t_0 – вершины параболы и значения функции $y = at^2+bt+c$ в произвольной точке t . Для определения значения в вершине параболы воспользоваться тем, что значение производной в этой точке равняется нулю, то есть $2at+b=0$. Решить следующие задачи: спрос на продукцию предприятия снижается по левой ветви параболы t^2-4t+9 . Определить, в какой момент времени t_0 спрос будет минимальным и чему он будет равен (в тыс. ед.) (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 20

Приведите общие правила построения программ для Windows (на примере C++).
Разработать программу управления автомобильным тахометром (Assembler).
Имеются данные об успеваемости 10-ти студентов (средние баллы). Найти средний балл по группе.
(Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 21

Приведите пример простейшего приложения, реализующего обработку сообщений.

Имеется команда:

ECS: 100 B8 04 30 05 00 30 CB

Что делает данная программа?
(Assembler).

Формируются несколько групп переключателей по 2 – 3 переключателя и статическое окно. В каждый момент времени только один из переключателей в группе может быть выбран. Информация об изменении состояния каждого переключателя должна отображаться в статическом окне. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 22

Опишите функции обработки сообщений от драйвера «мыши», для C++ Builder.

Напишите программу, выполняющую следующую операцию:

- Пересылка значения 25H в регистре AL
 - Сдвиг содержимого регистра AL на 1 бит влево
 - Пересылка значения 15H в регистр BL
 - Умножение содержимого регистра AL на содержимое регистра BL
- (Assembler).

Формируются несколько радиокнопок и статическое окно. В каждый момент времени только одна из радиокнопок должна быть нажата. Информация об изменении состояния каждой кнопки должна отображаться в статическом окне. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 23

Приведите механизм отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств.

Для сегментов кода, данных и стека даны имена CDSEA, DATSEA и STKSEA соответственно.

Сформируйте директиву ASSUME. (Assembler).

Формируются однострочный текстовый редактор, простой список выбора и стандартная кнопка.

Нажатие на кнопку должно помещать введенную пользователем в редакторе строку в список выбора. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 24

Приведите порядок операций для оптимизации программных модулей.

Напишите программу для вычисления 12 чисел Фибоначчи: 1,1,2,3,5,8,13,...(каждое число в последовательности представляет собой сумму двух предыдущих чисел). Для организации цикла используйте команду LOOP. (Assembler).

Формируются список выбора с окном редактирования и статическое окно. В статическом окне должна отображаться информация о выбираемом пользователем элементе списка. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 25

Приведите порядок операций для тестирования программных модулей.

Напишите программу для вычисления сумму первых 15 нечетных чисел Фибоначчи с первыми 5 четными числами Фибоначчи. Суммы должны вычисляться в подпрограммах. (Assembler).

Формируются три стандартные кнопки и статическое окно. Две кнопки управляют размерами третьей: нажатие на них пропорционально увеличивает и уменьшает ее размеры. Информация об изменении размеров кнопки должна отображаться в статическом окне. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 26

Таймеры в ОС Windows, связанные с ними сообщения, функции API Windows обработки этих событий. Напишите программу вывода на экран набора символов ASCII – кода (Assembler).
Формируются несколько стандартных кнопок и статическое окно. Информация о нажатии каждой кнопки должна отображаться в статическом окне. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 27

Опишите функции обработки клавиатурных сообщений в ОС Windows, функции API Windows, для C++.

Напишите программу, запрашивающую ввод имени, а затем отображающую в середине экрана введенное имя (Assembler).

Имеются данные об объемах продаж магазина за 12 месяцев. Найти суммарный и среднемесячный объемы продаж. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 28

Поясните механизм взаимодействия Turbo Assembler и Borland C++.

Напишите команды для BIOS INT 13H, выполняющие чтение одного сектора в область памяти INDISK, с дисководов A, головки 0, дорожки 6 и сектора 3 (Assembler).

Имеются данные о численности 10 населенных пунктов района. Найти количество населенных пунктов, количество жителей в которых ниже среднего по району. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 29

Приведите пример программирования операций над файлами, каталогами и дисками.
Напишите команды для BIOS INT 13H, выполняющие запись трех секторов из области памяти OUTDISK на дисковод В, головку 0, дорожку 8 и сектор 1 (Assembler).
Имеются данные о прибыли предприятия за последние пять лет. Найти, в какие годы прибыль была максимальной и минимальной. (Borland C++ Builder).

Экзаменационный билет № 30

Расшифруйте понятия загрузчики и редакторы связей.
Программа MAINPRO должна вызвать подпрограмму SUBPRO. В программе MAINPRO определены переменные QTY как DB, VALUE как DW и PRICE как DW. Подпрограмма SUBPRO должна разделить VALUE на QTY и записать частное а PRICE. Постройте работающую программу и проверьте ее (Assembler).
Имеются данные о температуре воздуха за неделю (по дням), определить перепад температур за неделю. (Borland C++ Builder).

Раздел 1. Оценочные материалы для оценки сформированности компетенций

Осваиваемая компетенция: ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

Индикаторы достижения компетенций

Знание: 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

Умение: 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между типами аллокаторов и их применением:

Аллокатеры	Применение
A. Arena	1. LIFO-порядок освобождения
B. Pool	2. Фиксированный размер объектов
C. Stack	3. Быстрое выделение без освобождения
D. System (malloc)	4. Универсальное назначение

Ответ: A3B2C1D4

Установите соответствие между типами указателей в C++ и их семантикой:

Указатель	Семантика
A. <code>std::unique_ptr</code>	1. Разделяемое владение
B. <code>std::shared_ptr</code>	2. Слабая ссылка без владения
C. <code>std::weak_ptr</code>	3. Без гарантии владения
D. <code>raw pointer (*)</code>	4. Исключительное владение

Ответ: A4B1C2D3

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность работы с умным указателем `std::unique_ptr` в C++:

1. Создание объекта через `std::make_unique`
2. Передача владения через `std::move`

3. Использование объекта
4. Автоматическое освобождение при выходе из области видимости
5. Обнуление указателя после перемещения

Ответ: 13254

Установите последовательность иерархии кэш-памяти современного процессора от быстрого к медленному:

1. Регистры процессора
2. L1 кэш
3. L2 кэш
4. L3 кэш
5. Оперативная память (RAM)

Ответ: 13254

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие два подхода применяются для уменьшения фрагментации кучи в C++?

1. Arena-аллокаторы
2. Увеличение размера стека
3. Пулы объектов (object pools)
4. Отказ от указателей

Ответ: 1, 3

Какие два типа данных в C# являются value types и размещаются в стеке?

1. int
2. string
3. struct
4. class

Ответ: 1, 3

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите разницу между стеком и кучей с точки зрения производительности и управления памятью.

Ответ:

1. Стек: автоматическое управление, LIFO, высокая скорость, ограничен по размеру (~1–8 МБ), локальность данных
2. Куча: ручное управление (new/delete), произвольный доступ, медленнее из-за фрагментации, большой объём, требует синхронизации в многопоточной среде
3. Выбор: стек для локальных переменных и небольших объектов, куча для больших данных и объектов с длительным временем жизни
4. Современные подходы: RAII, умные указатели, std::unique_ptr, std::shared_ptr

Как выбрать стратегию управления памятью для высоконагруженного серверного приложения?

Ответ:

1. Анализ паттернов: частота аллокаций, размер объектов, время жизни
2. Инструменты: arena-аллокаторы для запросов, пулы для фиксированных объектов
3. Кэш-локальность: размещение связанных данных рядом в памяти

4. Минимизация GC-пауз: использование Span<T>, stackalloc, object pooling в .NET
5. Мониторинг: профилировщик памяти, детекторы утечек
6. Критерии: пропускная способность, задержки, использование RAM

5. Прочитайте текст и дополните его:

В регистре _____ используется как указатель на базу текущего стекового кадра.

Ответ: RBP

Для серверных приложений с большими объёмами памяти в .NET 8 используется модель сборки мусора _____.

Ответ: Server GC

Осваиваемая компетенция: ОК-2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенций

Знание: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

Умение: 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

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между директивами NASM и их назначением:

Директива	Назначение
A. section .text	1. Сегмент кода
B. section .data	2. Инициализированные данные
C. section .bss	3. Неинициализированные данные
D. global	4. Экспорт символа

Ответ: A3B2C1D4

Установите соответствие между размерами данных и директивами NASM:

Указатель	Семантика
A. 1 байт	1. dw
B. 2 байта	2. dq
C. 4 байта	3. db
D. 8 байт	4. dd

Ответ: A3B1C4D2

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность компиляции программы на NASM под Linux:

1. Написание исходного кода (.asm)
2. Линковка с ld (ld -o program)
3. Компиляция в объектный файл (nasm -f elf64)
4. Назначение прав на выполнение (chmod +x)
5. Запуск программы

Ответ: 13245

Установите последовательность поиска информации о системном вызове в Linux:

1. Открытие терминала
2. Анализ раздела ERRORS и EXAMPLE
3. Чтение раздела SYNOPSIS
4. Изучение раздела DESCRIPTION
5. Выполнение команды man 2 <syscall_name>

Ответ: 15342

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие два ассемблера поддерживают синтаксис Intel и работают под Linux?

1. TASM
2. NASM
3. MASM 6.x
4. YASM

Ответ: 2, 4

Какие два регистра используются для передачи 1-го и 2-го аргументов в Linux x86_64?

1. RDI
2. RSI
3. R8
4. R9

Ответ: 1, 2

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите, как найти и проанализировать информацию о неизвестном системном вызове.

Ответ:

1. Определение номера: через заголовочные файлы ядра (unistd_64.h)
2. Документация: man 2 <имя>, man7.org, kernel.org/doc
3. Исходный код ядра: /usr/src/linux/include/uapi/
4. Анализ через strace: strace -e trace=<syscall> ./program
5. Примеры: поиск в интернете, GitHub, Stack Overflow
6. Проверка: написание тестовой программы

Как выбрать стратегию управления памятью для высоконагруженного серверного приложения?

Ответ:

1. Официальная документация: MSDN (Windows), man-pages (Linux)

2. Спецификации: POSIX, OpenGroup
3. Примеры кода: репозитории GitHub, документация с sample code
4. Анализаторы: strace, ltrace, Process Monitor
5. Сообщество: Stack Overflow, Reddit, специализированные форумы
6. Структурирование: заметки в Markdown, сниппеты кода, тестовые программы

5. Прочитайте текст и дополните его:

Процесс поиска включает формирование запроса, выбор источников и оценку _____ найденной информации.

Ответ: достоверности

Интерпретация включает сопоставление данных с контекстом задачи и формулировку выводов на основе критического анализа, избегая _____.

Ответ: предвзятости

Осваиваемая компетенция: ОК–3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

Индикаторы достижения компетенций

Знание: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования

Умение: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между директивами NASM и их назначением:

Технология	Область
A. SIMD (AVX)	1. GPU-вычисления
B. async/await	2. Научные вычисления, обработка сигналов
C. Lock-free	3. Высоконагруженные системы
D. CUDA	4. Сетевые серверы, I/O

Ответ: A2B3C4D1

Установите соответствие между размерами данных и директивами NASM:

Навык	Уровень
A. Базовый C++	1. Lead/Architect
B. Многопоточность	2. Senior
C. Оптимизация SIMD	3. Junior
D. Архитектура ядра	4. Middle

Ответ: A3B4C2D1

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность освоения навыков многопоточного программирования:

1. Практика с `std::thread` / `Task.Run`
2. Освоение атомарных операций и `memory order`
3. Изучение lock-free алгоритмов
4. Оптимизация с использованием SIMD
5. Изучение базовых примитивов (мьютексы, семафоры)

Ответ: 23451

Установите последовательность построения карьеры системного программиста:

1. Освоение C/C++ и основ архитектуры
2. Изучение ОС и системных вызовов
3. Практика многопоточности и отладки
4. Специализация (драйверы, высоконагруженные системы, embedded)
5. Менторство и архитектурные решения

Ответ: 12345

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие два направления являются наиболее востребованными для системного программиста в 2026 году?

1. Rust для безопасной работы с памятью
2. Разработка фронтенда на React
3. Низкоуровневая оптимизация и SIMD
4. Дизайн UI/UX

Ответ: 1, 3

Какие два инструмента помогают в профессиональном росте системного программиста?

1. Godbolt Compiler Explorer
2. Photoshop
3. Изучение исходного кода ядра Linux
4. MS Word

Ответ: 1, 3

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите траекторию профессионального развития системного программиста на 3 года.

Ответ:

1. Год 1: Уверенное владение C/C++, понимание x86_64, работа с памятью, основы ОС

2. Год 2: Многопоточность, системные вызовы, отладка (gdb, Valgrind), профилирование, сетевое программирование
3. Год 3: Оптимизация (SIMD, кэш), низкоуровневое программирование, изучение Rust или ядра Linux
4. Параллельно: open-source, конференции (HighLoad++, CoreHard), менторство
5. Ресурсы: книги (Рихтер, Таненбаум), документация, практические проекты

Как спланировать изучение новой технологии (например, Rust) для системного программиста?

Ответ:

1. Цели: определить, зачем нужен язык (безопасность памяти, производительность)
2. Ресурсы: официальная книга "The Rust Programming Language", rustlings
3. Практика: переписать существующий модуль с C++ на Rust
4. Инструменты: cargo, clippy, rust-analyzer
5. Сообщество: Rust Discord, Reddit, русскоязычные чаты
6. Проекты: участие в open-source, собственный pet-project
7. Оценка: через 3 месяца — анализ прогресса, корректировка плана

5. Прочитайте текст и дайте ответ:

SIMD-технология, обеспечивающая обработку 8 чисел float за одну инструкцию, называется ____.

Ответ: AVX2

Тип задачи, который лучше всего подходит для модели async/await в C#, — это ____-bound операции.

Ответ: I/O

Осваиваемая компетенция: ОК-4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Индикаторы достижения компетенций

Знание: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности

Умение: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между понятиями и их характеристиками

Понятия	Характеристики
А. Командная коммуникация	1. Четкое распределение обязанностей и ролей внутри команды
В. Ясность ролей и ответственности	2. Активное слушание и прозрачность обмена информацией
С. Взаимодействие с заказчиками	3. Учет требований и ограничений заказчика
Д. Этическое взаимодействие	4. Соблюдение норм поведения и

	доверие к коллегам
--	--------------------

Ответ: A2B1C3D4

Оцените умение подбирать формы взаимодействия под конкретные рабочие ситуации.

Формы взаимодействия	Ситуации
A. Активное слушание	1. Понимание требований клиента и уточнение деталей
B. Умение объяснить сложное простыми словами	2. Объяснение технических ограничений не-специалистам
C. Ведение переговоров с заказчиками	3. Переговоры о сроках и условиях проекта
D. Работа в условиях неопределенности	4. Принятие решений и координация действий команды в условиях изменений

Ответ: A1B2C3D4

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите правильную последовательность действий при старте проекта

1. Определение целей проекта и требований заказчика
2. Распределение ролей и обязанностей внутри команды
3. Установка правил коммуникации и частоты встреч
4. Планирование задач и итераций (спринтов)

Ответ: 3142

Установите правильную последовательность действий цикла взаимодействия при изменениях в проекте

1. Анализ воздействия изменений на сроки и ресурсы
2. Обсуждение изменений внутри команды и выбор решений
3. Информирование заказчика об изменениях
4. Оформление изменений через документацию и утверждение

Ответ: 2413

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие практики коммуникации следует использовать для эффективного взаимодействия в проектной команде?

- A. Регулярные синхронизации команды
- B. Ясная постановка ролей и ответственности
- C. Игнорирование вопросов клиента
- D. Запрос обратной связи у руководителя и клиентов

Ответ: A, B, D

Какие меры повышают качество взаимодействия с заказчиками и внутри команды?

- A. Ведение протоколов встреч
- B. Тишина и молчание во время обсуждений
- C. Установление каналов коммуникации и частоты отчетов

D. Прозрачность и этичность в коммуникациях

Ответ: A, C, D

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите, как вы организуете взаимодействие в рамках проекта по системному программированию, чтобы обеспечить эффективную командную работу.

Ответ:

Каналы и формат коммуникации:

Ежедневные стендапы для синхронизации по текущим задачам.

Специализированные чаты/форумы для оперативных вопросов и быстрого обмена идеями.

Регулярные технические доклады и демонстрации прогресса для руководства и стейкхолдеров.

Организация взаимодействия и роли:

Прозрачное распределение задач по ролям (разработчики, тестировщики, инженеры инфраструктуры) и четкое указание точек ответственности.

Регулярные синхронизации между командами (инфраструктура, ядро/модули, безопасность) для предотвращения узких мест.

Управление конфликтами и обратной связью:

Установление правил конструктивной критики, нейтральное модераторство конфликтов, активное слушание.

Формальные и неформальные каналы для обратной связи, быстрая фиксация блокирующих вопросов и совместная выработка решений.

Метрики эффективности взаимодействия:

Время реакции на запросы, доля закрытых задач за спринт, удовлетворенность стейкхолдеров уровнем коммуникации и прозрачности.

Опишите подход к выстраиванию взаимодействия с руководством и клиентами в контексте системного программирования.

Ответ:

Установление ожиданий и критериев успеха:

Совместное формулирование целей проекта, критериев приемки и ключевых показателей качества (SLA, время отклика, устойчивость).

Регулярные согласования по дорожной карте и изменению требований, с фиксированной историей решений.

Прозрачность прогресса:

Регулярные обновления статуса, демонстрации архитектурных решений и прототипов, наглядные дашборды.

Доступ к артефактам проекта и результаты тестирования для заказчика и руководства.

Управление изменениями и коммуникация рисков:

Формальный процесс управления изменениями: заявление, анализ воздействия, согласование и документирование.

Регистрация рисков, мониторинг их динамики и информирование заказчика о возможных задержках с предложениями альтернатив.

Работа с культурой и ожиданиями:

Обеспечение баланса между техническими ограничениями и бизнес-целями, своевременная коммуникация по компромиссным решениям.

5. Прочитайте текст и дополните его:

Эффективная командная работа в рамках проектов по системному программированию достигается через _____, открытое взаимодействие и доверие.

Ответ: доверие/диалог/обратная связь

Для достижения согласованности в команде критически важно поддерживать _____ коммуникацию и согласование между участниками.

Ответ: прозрачность/передача информации/согласование

Осваиваемая компетенция: ОК-5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Индикаторы достижения компетенций

Знание: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений

Умение: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между понятиями и их характеристиками

Понятия	Характеристики
А. Деловая письменная коммуникация на гос. языке	1. Учет возрастных и культурных особенностей аудитории
В. Адаптация стиля общения к аудитории	2. Соответствие нормам языка, грамматике и терминам
С. Вежливость и этикет в деловом общении	3. Учет контекста цели сообщения и аудитории
Д. Ясная формулировка требований	4. Соблюдение правил деловой переписки и уважительная тональность

Ответ: A2B1C4D3

Определите, какие формы устной/письменной коммуникации подходят для разных контекстов с учетом социально-культурного контекста.

Формы коммуникации	Ситуации
А. Письменное информирование заказчика	1. Объяснение сложной технической концепции не специалистам через официальный документ
В. Талк-рефлексия и уточнение деталей устно	2. Уточнение требований проекта и договоренностей перед подписанием соглашения
С. Формальная деловая переписка	3. Передача результатов проекта в формате отчета с графиками и заключениями
Д. Неформальное общение в рамках рабочих чат-групп	4. Поддержание командной мотивации и обмен оперативной информацией в неформальной обстановке

Ответ: A1B2C3D4

4. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Выберите последовательность действий при подготовке делового сообщения на государственном языке.

1. Анализ аудитории и культурных особенностей
2. Определение целей коммуникации
3. Выбор формата и канала коммуникации (устная/письменная)
4. Подготовка материалов и оформление на государственном языке

Ответ: 3142

Установите последовательность подготовки к переговорам/обсуждениям с заказчиком

1. Сбор контекста и культурных особенностей аудитории
2. Определение требований к стилю и уровню формальности
3. Выбор канала коммуникации и формата (устная/письменная)
4. Подготовка и утверждение финального текста на государственном языке

Ответ: 2143

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие практики способствуют эффективной устной коммуникации на госязыке с учётом культурного контекста?

- A. Учет formality и уровня formality в зависимости от аудитории
- B. Игнорирование культурных различий и стереотипов
- C. Активное слушание и уточняющие вопросы
- D. Использование сложной профессиональной лексики без адаптации под собеседника

Ответ: A, C

Какие меры важно учитывать при письменной коммуникации на государственном языке в официальных документах?

- A. Соответствие стилю, формату и требованиям госструктур
- B. Неполный пересказ требований заказчика ради экономии времени
- C. Ясность, точность формулировок и отсутствие двусмысленностей
- D. Игнорирование сроков и контекста аудитории

Ответ: A, C

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите, как вы организуете устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ в рамках проекта, учитывая социально-культурный контекст.

Ответ:

Аудитории и каналы: для госорганов — формальная переписка по электронной почте с приложением актов и регламентов; для команды — дневные стендапы, чат в корпоративном мессенджере; для заказчика — еженедельные отчеты с краткими сводками и демонстрациями.

Адаптация стиля: для документов государственным языком применяю официальный стиль, четкую структуру (введение, задача, требования, выводы); для внутренних коммуникаций — более неформальная тональность, но сохраняю точность и формальности там, где это требуется.

Проверка ясности: использую чек-листы перед отправкой (проверка терминов, отсутствие двусмысленностей, проверка соответствия требованиям регуляторов). Провожу предварительное чтение коллегами/редакторами.

Опишите подход к взаимодействию с государственными регуляторами и заказчиками в рамках проекта на государственном языке РФ.

Ответ:

Цели и критерии: совместно формулирую цели проекта и требования к документам/подачам; устанавливаю критерии приемки по документам и по результатам демонстраций; фиксирую их в дорожной карте и требованиях.

Принципы коммуникации: соблюдение уважительной и нейтральной тональности, ясность формулировок, отсутствие двусмысленностей, прозрачность статусов и решений.

Обработка замечаний: регистрирую замечания в единой системе, оперативно анализирую влияние на сроки и качество, согласую корректировки с регуляторами/заказчиком и отражаю изменения в документации.

5. Прочитайте текст и дополните его:

При общении на государственном языке важно поддерживать _____, чтобы обеспечить точность и уважение к культурному контексту.

Ответ: официально-деловой стиль/формальный стиль/правила делового общения

Для учёта социального и культурного контекста в коммуникации необходимо _____ адаптировать сообщение под аудиторию.

Ответ: культурную адаптацию/адаптацию к контексту/тональность и язык

Осваиваемая компетенция: ОК-6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

Индикаторы достижения компетенций

Знание: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;

значимость профессиональной деятельности по специальности

Умение: описывать значимость своей специальности

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между понятиями и их характеристиками в области гражданско-патриотической позиции и антикоррупционного поведения.

Понятия	Характеристики
А. Гражданско-патриотическая позиция	1. Соблюдение закона, прозрачность действий, ответственность перед обществом

В. Осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	2. Активное участие в общественной жизни, служение общему благу
С. Антикоррупционные стандарты	3. Принятие решений с учетом этических норм и общечеловеческих ценностей
Д. Профессиональная этика и ответственность	4. Прозрачность в отношении ресурсов, недопущение конфликтов интересов

Ответ: A2B4C1D3

Установите соответствие между принципами антикоррупционного поведения и рабочими ситуациями.

Принципы/формулировки	Ситуации
А. Соблюдение законности и прозрачности	1. Ведение переговоров с заказчиками с четким открытием условий и рисков
В. Участие в социальных/гражданских инициативах	2. Участие в корпоративных благотворительных проектах и волонтерских программах
С. Управление конфликтами интересов	3. Объявление и устранение конфликтов интересов внутри команды
Д. Прозрачная коммуникация и подотчетность	4. Предоставление своевременной и достоверной отчетности руководству и заказчикам

Ответ: A1B2C3D4

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность действий по проявлению гражданско-патриотической позиции в рамках проектов

1. Осознавать свою роль в обществе и профессиональной среде
2. Примеры этичного поведения и ответственности перед обществом
3. Изучение государственных и общечеловеческих ценностей в контексте работы над проектами
4. Реализация проектов с прозрачностью и соблюдением закона

Ответ: 2413

Установите последовательность действий по применению антикоррупционных стандартов и этики в процессе разработки

1. Ознакомление с корпоративной политикой и законодательством по anticorruption
2. Применение принципов прозрачности и отсутствия конфликта интересов в повседневной работе
3. Сообщение о подозрительных случаях и участие в профилактических мероприятиях
4. Документация решений и открытая коммуникация с коллегами и руководством

Ответ: 1324

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие практики поведения соответствуют гражданско-патриотической позиции и соблюдению общечеловеческих ценностей в профессиональной деятельности?

- A. Уважение к закону и прозрачность действий
- B. Игнорирование проблем общества, если они не касаются проекта
- C. Честность в отчетности и ответственность за результаты
- D. Соккрытие информации ради ускорения процессов

Ответ: A, C

Какие меры помогают соблюдать антикоррупционные стандарты в повседневной работе и поддерживать этику в команде?

- A. Прозрачность решений и документирование ключевых этапов
- B. Обход регламентов ради экономии времени
- C. Сообщение о подозрительных случаях и участие в профилактических мероприятиях
- D. Установление конфликта интересов и нераскрытие информации

Ответ: A, C

5. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите, как в рамках проекта по системному программированию вы проявляете гражданскую ответственность и соблюдаете этические стандарты в повседневной работе

Ответ:

Прозрачность и ответственность: фиксирую все решения в системе управления проектом, документирую причины изменений и обосновываю выбор архитектурных подходов; открыто обсуждаю альтернативы с командой и заказчиком на регулярных встречах.

Учет культурных особенностей: адаптирую коммуникацию под аудиторию, избегаю двусмысленных формулировок, учитываю местные регуляторные требования и корпоративную политику в регионе, где действует заказчик.

Реакция на конфликты интересов: немедленно сообщаю руководству и заинтересованным сторонам, создаю план устранения конфликта, документирую решения и контролирую их выполнение; соблюдаю принцип нулевой терпимости к nepoтизму и коррупционным практикам.

Опишите подход к взаимодействию с государственными и регуляторными органами при выполнении задач по системному программированию.

Ответ:

Формулирование требований и соблюдение регуляторов: учитываю требования к конфиденциальности, доступности и сохранности данных, формирую документацию с чётким соответствием регламентам; использую форматы документов, принятые регулятором (структура, реквизиты, подписи).

Каналы и форматы отчетности: регулярные отчеты в унифицированном формате, электронная переписка с приложениями регламентных актов, официальные запросы и ответы через защищённые каналы; присутствие в регуляторных обзорах по мере необходимости.

Соблюдение норм: внедряю кодекс этичного поведения, процедуры для выявления конфликтов интересов, обучение сотрудников мерам предосторожности и антикоррупционным требованиям; веду аудит соответствия и оперативно реагирую на замечания регуляторов.

6. Прочитайте текст и дополните его:

Для проявления гражданской ответственности в разработке системного ПО важно поддерживать _____, чтобы обеспечивать доверие клиентов и общества.

Ответ: прозрачность/этичность поведения/ответственность

Соблюдение антикоррупционных норм требует внедрения _____ противодействия и действий по предотвращению конфликтов интересов.

Ответ: политик/механизмов/механизмов противодействия

Осваиваемая компетенция: ОК-7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Индикаторы достижения компетенций

Знание: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения

Умение: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между понятиями экологической устойчивости и их характеристиками концепций и реагирования на ЧС в контексте профессиональной деятельности.

Понятия	Характеристики
А. Ресурсосбережение на рабочем месте	1. Принятие мер по снижению потребления материалов, энергии и воды
В. Эффективное реагирование в ЧС	2. Быстрая и организованная реакция на инциденты с минимизацией ущерба
С. Экологическая ответственность в проектах	3. Внедрение практик минимизации отходов и устойчивых технологий
Д. Гигиена труда и безопасность	4. Соблюдение норм охраны труда и обеспечение безопасной среды

Ответ: A1B2C3D4

Установите соответствие между ситуациями и подходами к устойчивому поведению для сохранения окружающей среды в рабочей деятельности и в условиях ЧС.

Ситуации	Подходы
1. Работа над проектом с учетом минимизации энергопотребления и отходов	А. Внедрение экологически чистых практик и выбор материалов с низким воздействием
2. Быстрое информирование руководства и коллег о рисках и мерах безопасности в случае аварии	В. Координация действий и эскалация проблем в безопасной манере

3. Применение перерабатываемых и экологических материалов в процессах разработки	С. Обучение сотрудников принципам устойчивого развития и энергосбережения
4. Разработка планов действий по защите людей и имущества при чрезвычайной ситуации	Д. Разработка и поддержка планов эвакуации и ЧС

Ответ: 1A2B3A/C4D

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность действий по внедрению экологически устойчивых практик в рамках проектов

1. Ресурсосбережение на рабочем месте (снижение потребления материалов, энергии, воды)
2. Экологически устойчивые технологии и отходы
3. Внедрение практик минимизации отходов и устойчивых материалов
4. Соответствие нормам охраны труда и безопасная рабочая среда

Ответ: 1432

Установите последовательность действий при возникновении ЧС на предприятии

1. Быстрое информирование руководства и коллег о рисках
2. Разработка планов эвакуации и действий в ЧС
3. Координация действий команды и распределение ролей в условиях ЧС
4. Восстановление нормальной деятельности и оценка ущерба после ЧС

Ответ: 1234

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие практики способствуют экологически ответственной работе в проектах по САП?

- A. Оптимизация использования ресурсов и минимизация отходов
- B. Игнорирование принципов устойчивого проектирования ради скорости разработки
- C. Энергоэффективное проектирование и выбор безопасных материалов
- D. Полное пренебрежение переработкой и повторным использованием компонентов

Ответ: A, C

Какие меры следует предпринять в условиях ЧС на предприятии, чтобы минимизировать вред и обеспечить быструю реакцию?

- A. Разработка плана действий и эвакуации
- B. Неполная передача информации коллегам для сокрытия рисков
- C. Координация действий команды и распределение ролей
- D. Регистрация инцидентов и анализ причин для предотвращения повторения

Ответ: A, C, D

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите, как в рамках проектов по системному программированию вы способствуете сохранению окружающей среды и эффективному реагированию на ЧС.

Ответ:

Подходы к энергосбережению и устойчивому проектированию:

Применяю принципы энергосберегающей архитектуры: минимизация энергопотребления серверной инфраструктуры за счет виртуализации, автоматизирования и выключения неиспользуемых сервисов.

Оптимизирую код и алгоритмы: выбор эффективных структур данных, уменьшение сложных операций в критических путях, применение ленивой загрузки и кэширования там, где это безопасно.

Внедряю инфраструктурные практики: использование укладываемой в часы пик облачной инфраструктуры с оплатой по факту использования, переход на энергоэффективные виртуальные машины/контейнеры, мониторинг энергопотребления сервисов.

Применяю принципы устойчивого проектирования: модульность, слабую связанность, возможность замены компонентов без широких изменений, что упрощает миграцию на более эффективные решения в будущем.

Организация реагирования на ЧС в разработке (планы, тренировки, тестовые сценарии):

Разрабатываю план реагирования на инциденты (IRP) с четкими ролями, процедурами уведомления и приоритетами восстановления.

Внедряю регламентированные тренировки и учения: ежеквартальные сценарии по сбоям инфраструктуры, падению сервисов и утечкам данных; документирую результаты и выводы.

Включаю тестовые сценарии для ЧС в регулярное тестирование: аварийное переключение на резервные мощности, процедура восстановления данных, проверка корректного восстановления состояния после сбоя.

Обеспечиваю совместную работу команд: DevOps, SRE и безопасность участвуют в учениях и послеинцидентных разборах (lessons learned).

Измерение и доказательство влияния действий на экологическую устойчивость и готовность к ЧС:

Веду показатели энергопотребления на уровне сервисов (PUE, кВт·ч/услуга) и отслеживаю тренды после оптимизаций.

Отслеживаю показатели доступности и времени восстановления (SLA/SLO, MTTR) в случае инцидентов и сравниваю до/после внедрения изменений.

Веду регистр изменений и результатов учений: количество успешно выполненных сценариев, время до полного восстановления, уменьшение количества блокировок.

Публикую отчетность для стейкхолдеров с конкретными кейсами экономии энергии, снижением риска и улучшениями в готовности к ЧС.

Опишите подход к взаимодействию с командой и заинтересованными сторонами для подготовки к экологическим инициативам и чрезвычайным ситуациям в проектах по системному программированию.

Ответ:

Коммуникация с заказчиками/регуляторами:

Проводим совместные сессии по целям устойчивого развития и требованиям к регуляторике, фиксируем ожидания и каналы отчетности.

Регулярно отправляем письма-обновления о статусе экологических инициатив и ЧС-планов, включая показатели энергопотребления, риски и планы смягчения.

Предоставляем регуляторам доступ к аудируемым артефактам: требования к данным, политикам безопасности и планы восстановления после сбоев.

Интеграция экологических и ЧС требований в ПО и архитектуру:

Включаю требования к экологичности и устойчивости в спецификации требований и архитектурные решения (energy-aware design, устойчивые зависимости, отказоустойчивость).

Внедряю процесс оценки риска с учетом экологических и регуляторных аспектов на ранних стадиях.

Обеспечиваю traceability: связь между требованиями к устойчивости/ЧС и артефактами разработки (модули, контракты, тесты).

Показатели и отчеты для стейкхолдеров:

Энергопотребление и эффективность, время восстановления после инцидентов, доля автоматизированных тестов на устойчивость.

Прогресс по реализации мероприятий по устойчивости, результаты учений, обновления документации по ЧС.

Регулярные дашборды и еженедельные/ежеквартальные отчеты с KPI и статусом рисков, включая рекомендации по дальнейшим шагам.

5. Прочитайте текст и дополните его:

В контексте экологичной разработки программного обеспечения важно учитывать _____, чтобы минимизировать влияние на окружающую среду и повысить устойчивость системы.

Ответ: энергопотребление/ресурсоемкость/эффективность использования энергии

План действий при ЧС в проекте по системному программированию должен включать _____ для обеспечения быстрой и согласованной реакции.

Ответ: планы реагирования/инцидент-реакции/процедуры эскалации

Осваиваемая компетенция: ОК-8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

Индикаторы достижения компетенций

Знание: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения

Умение: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между понятиями основ командной работы и их характеристиками взаимодействия в контексте разработки системного ПО.

Понятия	Характеристики
А. Командная коммуникация	1. Четкое распределение обязанностей и ролей внутри команды

В. Ясность ролей и ответственности	2. Активное слушание и прозрачность обмена информацией
С. Взаимодействие с заказчиками	3. Учет требований и ограничений заказчика
Д. Этическое взаимодействие	4. Соблюдение норм поведения и доверие к коллегам

Ответ: A2B1C3D4

Установите соответствие между формами взаимодействия и ситуациями для различных рабочих сценариев в проектах системного программного обеспечения.

Формы взаимодействия	Ситуации
А. Активное слушание	1. Понимание требований клиента и уточнение деталей проекта
В. Умение объяснить технические детали простыми словами	2. Объяснение архитектурных решений не специалистам и заказчикам
С. Ведение переговоров с заказчиками	3. Переговоры о сроках, бюджете и условиях сотрудничества
Д. Работа в условиях неопределенности	4. Принятие решений и координация действий команды при изменениях в требованиях

Ответ: A1B2C3D4

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность действий по организации здорового рабочего дня

1. Планирование рабочего места с точки зрения эргономики
2. Включение регулярных физических перерывов в расписание
3. Выполнение кратких упражнений и разминок в течение дня
4. Мониторинг и обратная связь по состоянию здоровья сотрудников

Ответ: 3142

Установите последовательность действий по внедрению программы физической культуры

1. Оценка потребностей сотрудников в здоровье и физической подготовке
2. Интеграция физических активностей в командную работу и митинги
3. Превентивные меры по снижению риска травм и усталости
4. Регулярная оценка эффективности программы и коррекция мероприятий

Ответ: 1234

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие практики физической культуры полезны в рамках повседневной деятельности системного программиста?

- А. Регулярные короткие перерывы на растяжку и разминку
- В. Игнорирование физической активности ради экономии времени
- С. Чередование сидячего рабочего режима с ходьбой или лёгкой активностью
- Д. Принятие пищи на рабочем месте без учёта режима питания

Ответ: AC

Какие меры позволяют поддерживать необходимый уровень физической подготовленности в условиях интенсивной разработки?

- А. Планирование и выполнение кратких тренировок в рамках рабочего дня
- В. Игнорирование физической активности при повышенной нагрузке
- С. Комбинация кардио-нагрузок и силовых упражнений по расписанию
- Д. Полное исключение физической активности и замена её длительным сидением за экраном

Ответ: АС

5. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите, как вы организуете внедрение и использование средств физической культуры в рамках проектов по системному программированию.

Ответ:

Виды упражнений и обоснование:

Короткие динамические паузы (2–5 минут каждые 60–90 минут) для разминки и снижения напряжения глаз и спины.

Легкие силовые упражнения и растяжки на рабочем месте (5–10 минут, 2–3 раза в неделю) для поддержания мышечного баланса.

Быстрые прогулки во время обеденного перерыва (15–20 минут) для улучшения кровообращения и снятия умственного напряжения.

Групповые активности раз в неделю (йога/пилатес/легкая зарядка) для командного духа и мотивации.

Интеграция в рабочий процесс:

Встраиваю «микро-сессии» в расписание спринтов: 5–7 минут в начале стендапа и 5–10 минут после дневного перерыва.

Назначаю ответственных за проведение упражнений на каждом спринте и использую напоминания в чатах и календарях.

Включаю физическую активность в план спринтов как часть Definition of Done для здоровья команды (например, выполнение минимального набора упражнений на неделе).

Оценка влияния:

Провожу краткие опросы о самочувствии и усталости до/после внедрения активаций.

Анализирую косвенные показатели: производительность, скорость решения задач, число ошибок в спринтах, количество пропусков по инициативам по здоровью.

Периодически провожу мини-ретроспективы по влиянию активности и вношу коррективы в расписание.

Опишите подход к формированию и поддержке культуры здоровья в команде и взаимодействию с руководством для поддержки инициатив по физической культуре в проектах по системному программированию.

Ответ:

Коммуникации с руководством и HR:

Представляю годовой план активности: цели, запланированные мероприятия, бюджет и ожидаемое влияние на продуктивность и благополучие.

Регулярно докладываю о результатах: уровень участия, изменения в показателях самочувствия, предложения по улучшению.

Провожу совместные сессии с руководителями отделов для согласования времени и форматов активности.

Интеграция в стратегию благополучия:

Включаю физическую активность в политику благополучия: гибкий график, поддержка оборудования, пространства для упражнений на офисном этаже, доступ к онлайн-курсам.

Обеспечиваю доступность для всех сотрудников, включая тех, кто удаленно работает или имеет ограничения по физической активности.

Метрики и отчеты:

Уровень участия, удовлетворенность программами, изменения в уровне стресса, качество сна, показатели производительности и задержек в релизах.

Регулярные дашборды по энергозатратам времени на активность и их корреляции с производительностью, а также отзывы сотрудников.

6. Прочитайте текст и дополните его:

Регулярная физическая активность на рабочем месте способствует _____, улучшает настроение и снижает риск профессионального выгорания.

Ответ: повышению производительности/улучшению настроения/снижению стресса

Для эффективной поддержки физической культуры в команде необходима _____ политика и поддерживающая инфраструктура.

Ответ: соответствующая/официальная/финансируемая] политика и инфраструктур

Осваиваемая компетенция: ОК-9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенций

Знание: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

Умение: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между понятиями базовых аспектов применения информационных технологий и их характеристиками в профессиональной деятельности.

Понятия	Характеристики
А. Эффективное использование информационных технологий	1. Повышение производительности и эффективности рабочих процессов
В. Безопасность данных и конфиденциальность	2. Защита информации и обеспечение конфиденциальности
С. Соответствие требованиям законодательства и корпоративной политики	3. Соответствие правовым требованиям и нормативной базе
Д. Выбор инструментов и подходов в зависимости от контекста проекта	4. Гибкость и адаптивность выбора инструментов под задачу

Ответ: A1B2C3D4

Установите соответствие между формами применения информационных технологий использования ИТ и типами задач для разных рабочих задач в профессиональной деятельности.

Формы использования ИТ	Задачи
А. Аналитика данных и управление знаниями	1. Оптимизация процессов и сокращение ручного труда
В. Автоматизация повторяющихся процессов	2. Принятие информированных решений на основе данных
С. Обеспечение кибербезопасности и защиты данных	3. Защита информации, управление доступами, обнаружение угроз
Д. Выбор и настройка инструментов под задачу	4. Подбор инструментов и настройка в соответствии с требованиями проекта

Ответ: A2B1C3D4

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность внедрения ИТ-решений в рабочий процесс

1. Определение целей и требований к ИТ-решению
2. Выбор инструментов и технологий под задачу
3. Внедрение решения и настройка инфраструктуры
4. Оценка эффективности и корректировка после внедрения

Ответ: 1324

Установите последовательность действий по безопасному и эффективному использованию данных

1. Определение источников данных и требований к качеству данных
2. Разработка политики доступа и защиты конфиденциальности
3. Аналитика и принятие решений на основе данных
4. Мониторинг качества данных и аудит использования

Ответ: 1234

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие шаги рекомендуются для эффективного внедрения ИТ-решения в рабочий процесс?

- А. Определение целей проекта и требований к решению
- В. Игнорирование политики безопасности ради скорости внедрения
- С. Выбор инструментов и технологий под задачу
- Д. Немедленная развёртка решения без тестирования

Ответ: А, С

Какие действия обеспечивают безопасное и эффективное использование данных в рамках профессиональной деятельности?

- А. Определение источников данных и требований к качеству данных
- В. Хранение всех данных без учета доступа и классификации
- С. Разработка политики доступа и защиты конфиденциальности
- Д. Игнорирование мониторинга и аудита использования данных

Ответ: А, С

5. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите, как вы эффективно используете информационные технологии в рамках профессиональной деятельности при реализации проектов по системному программированию.

Ответ:

Выбор инструментов и обоснование: выбираю инструменты для совместной разработки и управления кодом (Git/GitHub/GitLab) для контроля версий, CI/CD для автоматизации сборок и развертываний, инструментальные панели мониторинга для observing производительности и устойчивости системы. Использую средства для управления задачами (Jira/Trello) и документации (Confluence/Notion) для прозрачности и прослеживаемости.

Организация совместной работы: устанавливаю единые правила ветвления, требования к код-ревью, шаблоны документации и прозрачные каналы коммуникации. Настраиваю интеграции между системами (PR-уведомления в чат, обновления статусов задач в CI/CD). Периодически провожу обучающие сессии по инструментам.

Оценка влияния: слежу за метриками времени цикла поставки, долей автоматизированных тестов, числа дефектов на релиз и задержек в спринтах; провожу ретроспективы по эффективности использования IT и вношу коррективы в пайплайны и процессы.

Опишите подход к обеспечению безопасности, этичности и соответствия при использовании информационных технологий в проектах по системному программированию.

Ответ:

Безопасность и этичность: реализую принципы минимальных прав доступа, двухфакторную аутентификацию, шифрование данных в хранении и передаче, регулярные аудиты и обновления зависимостей. Внедряю кодекс поведения и требования к безопасной разработке (SDLC, secure coding).

Обучение: провожу периодические тренинги по кибербезопасности, phishing-симуляции, обработке конфиденциальной информации; предоставляю руководства и чек-листы по безопасной работе с данными.

Реагирование на инциденты: фиксирую инциденты в регистре, выполняю план реагирования (изоляция, сбор данных, эскалация), информирую руководство и заказчика в установленные сроки и провожу послекризисный разбор с корректировками политики и процессов.

5. Прочитайте текст и дополните его:

Эффективное использование информационных технологий в рамках профессиональной деятельности способствует_____, улучшает качество решений и обеспечивает конкурентное преимущество.

Ответ: производительности/эффективности/продуктивности

Соблюдение нормативных требований и этических стандартов при применении IT в проектах обеспечивает _____ и доверие клиентов.

Ответ: соответствие/regulatory compliance/этическое поведение

Осваиваемая компетенция: ОК-10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Индикаторы достижения компетенций

Знание: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
особенности произношения;
правила чтения текстов профессиональной направленности

Умение: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между понятиями и их характеристиками с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Понятия	Характеристики
А. Использование профессиональной документации на государственном языке	1. Владение терминологией и грамматикой соответствующего языка
В. Использование профессиональной документации на иностранном языке	2. Возможность доступа к международным стандартам и спецификациям
	3. Способность сравнивать источники на разных языках
	4. Соблюдение юридических и локальных требований к документации

Ответ: A1B2

Установите соответствие между формами работы с документацией и задачами.

Формы работы	Задачи
А. Чтение оригинальных технических документов на иностранном языке	1. Получение точной информации по спецификациям и требованиям
В. Использование переводов и глоссариев	2. Быстрое понимание ключевых понятий для разборов в работе
С. Консультации со специалистами по международным стандартам	3. Обеспечение единообразия терминов в проектной документации
Д. Сравнение версий документации на разных языках	4. Повышение точности перевода и устранение двусмысленности

Ответ: A1B2C3D4

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность действий по работе с профессиональной документацией на государственном языке

1. Определение необходимых источников и контекста документации
2. Анализ терминологии и правил оформления документации
3. Поиск и сопоставление информации в разных документах
4. Верификация соответствия документа требованиям проекта

Ответ: 1234

Установите последовательность действий по работе с профессиональной документацией на иностранном языке

1. Выбор источников на иностранном языке и оценка их достоверности
2. Перевод и/или использование глоссариев для терминов
3. Сопоставление терминологии с отечественными эквивалентами и контекстами
4. Верификация переводов и адаптация под задачу проекта

Ответ: 2143

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие практики способствуют эффективному использованию профессиональной документации на государственном языке?

- A. Определение необходимых источников и контекста документации
- B. Анализ терминологии и правил оформления документации
- C. Поиск и сопоставление информации в разных документах
- D. Верификация соответствия документа требованиям проекта

Ответ: ABC

Какие действия важны при работе с профессиональной документацией на иностранном языке?

- A. Выбор источников на иностранном языке и оценка их достоверности
- B. Перевод и/или использование глоссариев для терминов
- C. Сопоставление терминологии с отечественными эквивалентами и контекстами
- D. Верификация переводов и адаптация под задачу проекта

Ответ: ABCD

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите подход к работе с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках в рамках проектов по системному программированию.

Ответ:

Выбор языков и источников: подбираю языки в зависимости от регуляторов, заказчиков и состава команды (например, RU для внутренней документации и регуляторов, EN для внешних партнёров). Источники: архитектурная документация, спецификации API, требования пользователя, регламенты безопасности и юридическая документация.

Процессы перевода и верификации: назначаю локализацию по языкам, привлекаю предметно-ответственных редакторов и носителей языка для проверки терминологии;

применяю двусторонний подход: перевод — обратный перевод — сравнение с оригиналом; использую САТ-инструменты и глоссарии проекта; проводим контент- и стиль-ревью.

Прослеживаемость и актуальность: связываю каждый документ с соответствующими требованиями/контрактами, фиксирую версии и изменения, обновляю тестовые кейсы и регистры изменений; периодически проводим аудит переведённой документации на соответствие текущей версии оригинала.

Опишите стратегию формирования и поддержания инфраструктуры для работы с документацией на нескольких языках в проекте по системному программированию.

Ответ:

Контроль версий и синхронность: веду единый реестр версий документов на разных языках, связанный с версиями требований и контрактами; используем правила синхронного обновления: изменение в оригинале — обновление перевода в ближайшее рабочее окно, регистр изменений и уведомления пользователей.

Доступ и прозрачность: предоставляю заказчику/регуляторам доступ к актуальным версиям, добавляю правки и комментарии, обеспечиваю возможность обратной связи; применяю безопасные каналы передачи и подписанные документы.

Метрики и качество: процент синхронно обновлённых версий, количество правок на язык, среднее время на выпуск новой локализации, показатели точности перевода (через ревью носителями языка), результаты аудитов соответствия регуляторным требованиям.

5. Прочитайте текст и дополните его:

Для эффективной работы с документацией на государственном и иностранном языках важно обеспечивать _____, чтобы поддерживать единообразие и точность.

Ответ: _____ терминологическую _____ согласованность/терминологическую единообразие/консистентность терминов

Управление многоязычной документацией требует _____ версии и синхронного обновления между языками.

Ответ: одинаковых/версионирования/синхронизацией

Осваиваемая компетенция: ПК-1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

Индикаторы достижения компетенций

Знания:

Основные этапы разработки программного обеспечения.

Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.

Умения:

Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

Оформлять документацию на программные средства.

Оценка сложности алгоритма.

Практический опыт:

Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между понятиями умения формировать алгоритмы разработки программных модулей и их характеристиками в соответствии с техническим заданием.

Понятия	Характеристики
А. Анализ входных требований	1. Учет ограничений по времени и памяти
В. Определение структуры алгоритма	2. Последовательность шагов и модульность
С. Оценка реализуемости	3. Возможность трассируемости требований
Д. Документация алгоритма	4. Ясное описание входов/выходов и шага

Ответ: A3B2C1D4

Установите соответствия ТЗ между концепциями и критериями проверки.

Понятия	Критерии
А. Принятие решения о выборе алгоритма	1. Соответствие функциональным требованиям
В. Верификация соответствия ТЗ	2. Соответствие стандартам и требованиям ТЗ
С. Документация архитектуры модуля	3. Обоснование выбора подхода и вариантов реализации
Д. Оценка производительности и ресурсов	4. Возможность тестирования и верификации

Ответ: A3B2C4D1

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность действий по формированию алгоритма разработки программного модуля в соответствии с ТЗ

1. Анализ входных требований
2. Определение структуры и интерфейсов модуля
3. Реализация кода модуля в рамках ТЗ
4. Верификация соответствия модуля требованиям и документирование

Ответ: 3142

Установите последовательность действий по переходу от ТЗ к готовому модулю

1. Разработка тестовой стратегии и наборов тестов
2. Детализация интерфейсов и контрактов модуля
3. Реализация модуля и сопутствующей документации
4. Проведение верификации и приемочного тестирования

Ответ: 2413

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие этапы входят в процесс формирования и реализации модуля в соответствии с техническим заданием?

- A. Анализ входных требований
- B. Определение структуры и интерфейсов модуля
- C. Реализация кода модуля
- D. Верификация соответствия модуля требованиям и оформление документации
- E. Детализация контрактов и интерфейсов модуля
- F. Разработка тестовой стратегии и наборов тестов

Ответ: A, B, D

Какие действия необходимы для перехода от технического задания к готовому модулю?

- A. Детализация интерфейсов и контрактов модуля
- B. Разработка тестовой стратегии и наборов тестов
- C. Реализация модуля и сопутствующей документации
- D. Проведение верификации и приемочного тестирования
- E. Согласование требований и передача изменений в продакшн
- F. Подготовка эксплуатационной документации

Ответ: A, B, D

5. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите процесс формирования алгоритмов разработки программных модулей на основе технического задания.

Ответ:

Интерпретация требований и формирование алгоритма:

Сначала выделяю функциональные блоки и ключевые сценарии использования из ТЗ, затем разлагаю их на взаимосвязанные задачи и определяю входы/выходы каждого блока.

Определяю границы ответственности каждого модуля и интерфейсы (форматы данных, протоколы обмена, контрактные ожидания).

Создаю Order of Operation (пошаговый план реализации): инициализация данных, обработку бизнес-логики, валидацию результатов, обработку ошибок, логирование.

Учет ограничений и критериев приемки:

Внедряю аппроксимации и этапы валидации по нефункциональным требованиям (потребление памяти, задержки, устойчивость к сбоям).

Определяю критерии приемки для каждого модуля и сценария: корректность по функциональности, соответствие интерфейсов, покрытие тестами, требования к производительности.

Привлекаю стейкхолдеров к ревью архитектурных решений и контрактов между модулями.

Методы верификации на ранних этапах:

Быстрое прототипирование ключевых участков логики, создание минимально жизнеспособного тестового окружения.

Моделирование взаимодействий между модулями и базовые контрактные тесты на уровне интерфейсов.

Применение статической проверки соответствия требованиям и шаблонов проектирования.

Опишите подход к обеспечению прослеживаемости и контроля изменений при формировании алгоритмов разработки модулей в соответствии с ТЗ.

Ответ:

Трассируемость требований:

Связываю каждую часть алгоритма с конкретными требованиями из ТЗ (через матрицу трассируемости или связанный артефакт в системе управления требованиями).

Документирую зависимости между модулями, интерфейсами и контрактами, чтобы проследить влияние изменений на соседние части системы.

Документация решений:

Веду реестр принятых решений по архитектуре и реализации, перечисляю альтернативы, обоснования выбора и связанные артефакты.

Фиксирую версии алгоритмов, параметров конфигурации и контрактов, чтобы можно было откатиться к предыдущему состоянию.

Коммуникация и соглашения:

Регулярно информирую команду и заказчика об изменениях, провожу ревью- и согласование-сессии, фиксирую решения в общем репозитории.

Использую демонстрации прототипов/моделей поведения для подтверждения принятого подхода и получения обратной связи.

6. Прочитайте текст и дополните его:

Формирование алгоритмов разработки должно обеспечивать _____, чтобы легко адаптироваться к изменениям требований.

Ответ: гибкость/модульность/масштабируемость

Обеспечение прослеживаемости между требованиями и реализацией требует внедрения _____ и документированных контрактов.

Ответ: трассируемости/версионирования/контрактов

Осваиваемая компетенция: ПК-1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

Индикаторы достижения компетенций

Знания:

Основные этапы разработки программного обеспечения.

Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

Знание API современных мобильных операционных систем

Умения:

Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.

Оформлять документацию на программные средства.

Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.

Практический опыт:

Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.

Разрабатывать мобильные приложения

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между умением формировать модули в соответствии с ТЗ и их характеристиками.

Понятия	Характеристики
А. Анализ требований	1. Соблюдение ограничений по времени и памяти
В. Проектирование архитектуры модуля	2. Соответствие функциональным требованиям ТЗ
С. Реализация кода в рамках ТЗ	3. Модулярность и тестируемость
Д. Верификация соответствия ТЗ	4. Наличие документации кода и архитектуры

Ответ: A2B4C3D2

Установите соответствие между концепциями обеспечения соответствие ТЗ и критериями проверки качественной реализации.

Понятия	Критерии
А. Принятие решения о выборе алгоритма	1. Соответствие функциональным требованиям
В. Верификация соответствия ТЗ	2. Соответствие стандартам и требованиям ТЗ
С. Документация архитектуры модуля	3. Обоснование выбора подхода и вариантов реализации
Д. Оценка производительности и ресурсов	4. Возможность тестирования и верификации

Ответ: A3B2C4D1

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность действий при формировании и реализации модуля в соответствии с ТЗ

1. Анализ входных требований и критериев приемки
2. Определение структуры модуля и интерфейсов
3. Реализация кода модуля
4. Верификация соответствия модуля требованиям и оформление документации

Ответ: 3142

Установите последовательность действий по переходу от технического задания к готовому модулю

1. Детализация интерфейсов и контрактов модуля
2. Разработка тестовой стратегии и набора тестов
3. Реализация модуля с учетом контрактов
4. Проведение верификации и приемочного тестирования

Ответ: 4213

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие действия входят в процесс формирования и реализации модуля в соответствии с техническим заданием?

- A. Анализ входных требований
- B. Определение структуры и интерфейсов модуля
- C. Реализация кода модуля
- D. Верификация соответствия модуля требованиям и оформление документации
- E. Детализация контрактов и интерфейсов модуля
- F. Разработка тестовой стратегии и наборов тестов

Ответ: A, B, C

Какие действия необходимы для перехода от технического задания к готовому модулю?

- A. Детализация интерфейсов и контрактов модуля
- B. Разработка тестовой стратегии и наборов тестов
- C. Реализация модуля и сопутствующей документации
- D. Проведение верификации и приемочного тестирования
- E. Согласование требований и передача изменений в продакшн
- F. Подготовка эксплуатационной документации

Ответ: A, B, C

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите процесс формирования и реализации модуля в соответствии с техническим заданием

Ответ:

Интерпретация требований: читаю ТЗ, выделяю основные функции модуля, определяю входы/выходы, сценарии использования и критерии приемки; создаю простую архитектурную схему, определяю границы ответственности и взаимодействие с соседними модулями.

Интерфейсы и ресурсы: описываю форматы данных, протоколы обмена, контракты на вход/выход; оцениваю требования к памяти, времени отклика и пропускной способности; plan на обработку ошибок и устойчивость к перегрузкам.

Верификация: начинаю с модульного тестирования по каждому функциональному элементу, применяю статический анализ к коду и контрактам, моделирую поведение модуля в рамках контрактов с соседними модулями, использую мок-объекты там, где интеграция невозможна на ранних этапах.

Опишите подход к планированию и контролю изменений модуля в рамках цикла разработки..

Ответ:

Управление изменениями: фиксирую изменение требований в системе управления требованиями, обновляю спецификации модуля и контракты интерфейсов; при необходимости корректирую архитектуру и план работ.

Документация решений: веду журнал принятых решений с обоснованием, фиксирую альтернативы и влияние изменений на сроки, бюджеты и совместимость; обновляю диаграммы архитектуры и тестовую документацию.

Коммуникация: информирую заказчика и команду через регламентированные встречи и письма, публикую обновления в репозитории артефактов, обеспечиваю прозрачность статусов и рисков.

5. Прочитайте текст и дополните его:

Разработка модуля в соответствии с ТЗ требует ясной _____ между требованиями и реализацией, чтобы обеспечить корректность функционирования.

Ответ: прослеживаемости/согласованности/соответствия

Для обеспечения успешной реализации модуля в рамках ТЗ необходимо четко определить _____ между функциональными требованиями и тест-кейсовыми сценариями.

Ответ: соответствие/взаимосвязь/матрица трассировки

Осваиваемая компетенция: ПК-1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

Индикаторы достижения компетенций

Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

Инструментарий отладки программных продуктов

Умения:

Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.

Оформлять документацию на программные средства.

Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения

Практический опыт:

Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.

Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между умением выбирать и связывать понятия, связанные с отладкой программных модулей с использованием инструментов и их характеристиками с использованием инструментов.

Понятия	Характеристики
А. Отладка с использованием инструментов	1. Точная локализация дефекта
В. Анализ дампов памяти	2. Анализ содержимого дампа памяти для выявления причин сбоя
С. Логирование и трассировка ошибок	3. Фиксация событий выполнения и трассировка потока выполнения
Д. Документация процесса отладки	4. Подготовка инструкции по воспроизведению и повторению ошибки

Ответ: A1B2C3D4

Установите соответствие между формами отладки и задачами в процессе разработки и эксплуатации.

Формы отладки	Задачи
А. Ручной трейсинг	1. Локализация проблемы в коде
В. Пошаговое выполнение	2. Выявление узких мест по времени

	выполнения
C. Профилирование производительности	3. Восстановление состояния после сбоя
D. Анализ дампов памяти	4. Подтверждение корректности исправления

Ответ: A1B2C3D4

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите правильную последовательность действий при отладке с использованием инструментов

1. Анализ симптомов и воспроизведение бага
2. Выбор подходящего инструмента отладки
3. Локализация дефекта в коде
4. Верификация исправления и регрессионное тестирование

Ответ: 2143

Установите последовательность действий при работе с логами и дампами памяти

1. Поиск и анализ логов, воспроизведение ошибок
2. Анализ дампов памяти для определения причин
3. Применение инструментов профилирования для локализации узких мест
4. Подготовка отчета об отладке и рекомендации по исправлению

Ответ: 1324

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие действия входят в типичный процесс отладки с использованием инструментов отладки?

- A. Анализ симптомов и воспроизведение бага
- B. Выбор подходящего инструмента отладки
- C. Локализация дефекта в коде
- D. Внесение изменений в тестовую среду без фикса кода
- E. Верификация исправления и регрессионное тестирование
- F. Игнорирование логов и выводов отладки

Ответ: A, B, C

Какие шаги полезно выполнять при работе с логами и дампами памяти во время отладки?

- A. Поиск и анализ логов, воспроизведение ошибок
- B. Анализ дампов памяти для определения причин
- C. Применение инструментов профилирования для локализации узких мест
- D. Игнорирование документации по инструментам
- E. Подготовка отчета об отладке и рекомендации по исправлению
- F. Прервать отладку и приступить к другой задаче не сохранив результаты

Правильные ответы: A, B, C

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите процесс отладки программного модуля с использованием специализированных инструментов.

Ответ:

Инструменты и цели: использую отладчики (для пошагового выполнения кода и остановок на точках интереса), трейсеры/логирование (для сохранения контекста ошибки и последовательности событий), профилировщики (для выявления узких мест и утечек памяти) и инструменты для анализа стека/карт памяти (для диагностики исключений и сбоев). При необходимости применяю инструменты для анализа конкурентности (например, анализ детерминированности потоков).

Этапы отладки: 1) воспроизведение ошибки с фиксацией условий (входные данные, конфигурации, окружение); 2) локализация через точки останова, анализ стека и значений переменных; 3) формулирование гипотез и их проверка через повторные прогонки и минимальные изменения; 4) внедрение исправления и проведение регрессионного тестирования; 5) документирование причин, решений и влияния на производительность; 6) развёртывание в тестовом окружении и мониторинг.

Документация и передача: веду журнал инцидента с шагами воспроизведения, списком затронутых модулей, патч-декларцией и набором тестов; обновляю документацию по контрактам/интерфейсам при изменениях; информирую команду QA и разработчиков через регистр задач и уведомления.

Опишите подход к взаимодействию с коллегами и стейкхолдерами для эффективной отладки и обмена информацией о проблемах.

Ответ:

Сбор и передача контекста: стандартизирую форматы логов и контекстных данных (включая конфигурации, версии артефактов, окружение); создаю краткое резюме инцидента и детальные патч-деклары; предоставляю инструкции по повторному воспроизведению для QA.

Форматы отчетности: еженедельные и при необходимости мгновенные отчеты об инцидентах, диаграммы причинно-следственных связей, списки исправлений и регрессий, обновления в системе трекинга задач.

Вовлеченность стейкхолдеров: организую совместные разборы инцидентов, показываю демонстрации исправлений и валидируемых тестов; поддерживаю открытые каналы связи для вопросов и предложений.

5. Прочитайте текст и дополните его:

Для эффективной отладки программного модуля важно обеспечить _____, чтобы можно было точно воспроизводить и анализировать проблему.

Ответ: пошаговый режим отладки/контекстное логирование/детализированные логи

При использовании инструментов отладки важно поддерживать _____, чтобы сохранять контекст и связанные данные для анализа.

Ответ: контекстное логирование/сопоставление данных/ссылки на окружение

Осваиваемая компетенция: ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей

Индикаторы достижения компетенций

Знания:

Основные виды и принципы тестирования программных продуктов

Умения:

Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.

Оформлять документацию на программные средства

Практический опыт:

Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.

Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между видами тестирования и ролью автоматизации в тестировании.

Виды тестирования	Характеристики
A. Юнит-тестирование	1. Проверка корректности работы отдельного модуля в условиях изоляции
B. Интеграционное тестирование	2. Проверка взаимодействия нескольких модулей/сервисов
C. Тестирование производительности	3. Оценка времени отклика и пропускной способности системы
D. Автоматизация тестирования	4. Наличие автоматизированных сценариев и регрессионного тестирования

Ответ: A1B2C3D4

Установите соответствие между формами тестирования и задачами.

Формы тестирования	Задачи
A. Ручное тестирование	1. Подтверждение, что новые изменения не ломают существующий функционал
B. Регрессионное тестирование	2. Определение поведения системы при повышенной нагрузке
C. Нагрузочное тестирование	3. Проверка корректности работы нового функционала на уровне интерфейса/контракта
D. API/модульное тестирование	4. Воспроизведение и документирование бага вручную

Ответ: A4B2C2/3D3

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите правильную последовательность действий при тестировании модуля

1. Разработка плана тестирования и критериев приемки
2. Подготовка тестовых данных и тестового окружения
3. Написание и выполнение тестов (юнит/интеграционные)
4. Анализ результатов тестирования и формирование отчета

Ответ: 2413

Установите последовательность действий по проектированию и проведению тестирования

1. Разработка тестовой стратегии и наборов тестов
2. Выполнение тестов и сбор результатов
3. Верификация результатов и сопоставление с требованиями
4. Подготовка тестовой документации и отчета

Ответ: 3142

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие действия входят в базовый цикл тестирования программного модуля?

- A. Разработка плана тестирования и критериев приемки
- B. Подготовка тестовых данных и тестового окружения
- C. Написание и выполнение тестов (юнит/интеграционные)
- D. Игнорирование фиксов после тестирования
- E. Анализ результатов тестирования и формирование отчета
- F. Проведение нагрузочного тестирования без подготовки окружения

Ответ: A, B, C

Какие шаги необходимы для верификации и завершения этапа тестирования модуля?

- A. Верификация результатов тестирования и сопоставление с требованиями
- B. Оформление тестовой документации и отчета
- C. Регрессионное тестирование после исправления дефектов
- D. Протоколирование рисков проекта и их устранение на этапе планирования
- E. Разработка нового функционала без учета текущих тестов
- F. Передача кода в продакшн до завершения тестирования

Ответ: A, B, C

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите процесс проектирования и выполнения тестирования программного модуля.

Ответ:

Тестовая стратегия: применяю многоуровневый подход (модульные тесты, интеграционные тесты, системные тесты, регрессионные тесты, стресс/нагрузочные тесты) и определяю критерии приемки на каждом уровне (покрытие функциональности, пропускная способность, время отклика, устойчивость к сбоям). Использую технику трассировки требований к тест-кейсам (матрица трассировки требований — тест-кейсы).

Тестовые данные и окружение: подбираю валидные, граничные и негативные наборы данных; создаю изолированные тестовые среды (контейнеры/виртуалки) и копии production-конфигураций для воспроизводимости. Вижу необходимость в моках/шарп-фиктивных зависимостях там, где внешние сервисы недоступны.

Документация и передача результатов: веду тестовую документацию (цели тестирования, входные данные, ожидаемые результаты, фактические результаты, дефекты); регистрирую дефекты в системе отслеживания, прикладываю логи, трассировку и репрезентацию ошибок; регулярно информирую команду QA и разработчиков об итогах тестирования через стендапы и отчеты.

Опишите подход к управлению дефектами и коммуникации по результатам тестирования с заинтересованными сторонами.

Ответ:

Классификация и приоритизация: критерии важности (критичность, impact на функционал, безопасность, время восстановления), приоритеты (K0-K4) и связь с бизнес-целями; дефекты группируются по модулям и contracts/интерфейсам.

Цикл устранения: документирование дефекта, назначение ответственного, план исправления, повторное тестирование и валидация, обновление документации. Использую регрессионные тесты, чтобы убедиться, что исправления не сломали существующую функциональность.

Коммуникация и отчетность: оперативные апдейты в чат/регистры, еженедельные отчеты о статусе дефектов и прогрессе исправлений, демонстрации исправлений на стендах и в регуляторных/заказчиковых обзорах по мере необходимости.

5. Прочитайте текст и дополните его:

Для обеспечения воспроизводимости тестов и быстрого анализа проблем необходимо создать _____ тестовую среду.

Ответ: изолированную/детализированную/контролируемую

При работе с тестированием важно применять _____ подходы к выбору тестовых данных и сценариев.

Ответ: структурированные/обоснованные/нацеленные

Осваиваемая компетенция: ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

Индикаторы достижения компетенций

Знания:

Способы оптимизации и приемы рефакторинга.

Инструментальные средства анализа алгоритма.

Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.

Принципы работы с системой контроля версий

Умения:

Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.

Работать с системой контроля версий

Практический опыт:

Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.

Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между видами рефакторинга и видами оптимизации.

Виды рефакторинга	Виды оптимизации
А. Рефакторинг кода без изменения поведения	1. Улучшение читаемости и поддержки кода
В. Оптимизация времени выполнения	2. Уменьшение асимптотической сложности и/или скорости выполнения
С. Оптимизация использования памяти	3. Эффективное использование памяти
Д. Рефакторинг архитектуры модуля с сохранением функциональности	4. Изменение архитектуры без изменения внешнего поведения

Ответ: A1B2C3D4

Установите соответствие между формами рефакторинга и задачами оптимизации применяются для различных рабочих сценариев.

Формы работы	Задачи
А. Инкрементальный рефакторинг с регрессионным тестированием	1. Улучшение читаемости и снижения техдолга без риска для функциональности
В. Профилирование и целенаправленная оптимизация узких мест	2. Выявление и устранение узких мест по времени выполнения
С. Архитектурный рефакторинг с сохранением интерфейсов	3. Обеспечение совместимости изменений с существующими интерфейсами и контрактами
Д. Автоматическое тестирование после изменений	4. Подтверждение корректности изменений через автоматические тесты

Ответ: A1B2C3D4

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность действий по процессу рефакторинга и оптимизации

1. Анализ исходного кода и выявление кандидатов на рефакторинг
2. Определение целей и критериев оптимизации (скорость, потребление памяти и т. п.)
3. Внесение изменений в код и рефакторинг модулей
4. Верификация сохранения функциональности и регрессионное тестирование

Ответ: 4123

Установите последовательность действий по планированию и выполнению оптимизации

1. Анализ текущей архитектуры и выявление узких мест в производительности
2. Реализация изменений в критических местах и рефакторинг кода
3. Профилирование после изменений и измерение результатов
4. Документация изменений и информирование команды

Ответ: 3124

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие действия входят в процесс рефакторинга и оптимизации кода?

- А. Анализ исходного кода и выявление кандидатов на рефакторинг

- B. Определение целей по оптимизации (скорость, память, энергопотребление)
 - C. Рефакторинг структуры и интерфейсов без изменения поведения
 - D. Прямое внедрение изменений без проверки
 - E. Внесение изменений в код без документирования
 - F. Верификация сохранения функциональности и регрессионное тестирование
- Ответ: A, B, C

Какие меры способствуют эффективной оптимизации и поддержке кода после рефакторинга?

- A. Выявление узких мест с профилированием
 - B. Замена всех алгоритмов на самый быстрый без тестирования
 - C. Оценка влияния изменений на производительность и память
 - D. Игнорирование существующей тестовой инфраструктуры
 - E. Документация изменений и обновление комментариев в коде
 - F. Перекалывание ответственности на других участников без изменений в коде
- Ответ: A, C, E

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите процесс рефакторинга и оптимизации программного кода в рамках проекта.

Ответ:

Шаги рефакторинга: сначала анализирую существующий код на предмет слабых мест (дублирование кода, сложные условия, плохие названия переменных); формирую небольшие шаги изменений с четкими целями, применяю принцип маленьких изменений, чтобы минимизировать риск. Провожу предварительную оценку влияния на модульность и интерфейсы, планирую тесты на каждом шаге.

Оптимизация: прежде всего провожу профилирование (CPU, память, I/O) для выявления узких мест; применяю таргетированные оптимизации (алгоритмические улучшения, замена неэффективных структур данных, уменьшение аллокирования в горячих путях); оцениваю влияние через повторные замеры производительности и потребления ресурсов.

Контроль регрессии и верификация: выполняю регрессионное тестирование, сравниваю результаты до/после изменений, добавляю/обновляю unit и интеграционные тесты, документирую принятые решения и последствия изменений для архитектуры и интерфейсов.

Опишите подход к взаимодействию с командой и стейкхолдерами при рефакторинге и оптимизации кода.

Ответ:

Коммуникация целей: объясняю бизнес-обоснование рефакторинга (улучшение производительности, уменьшение рисков, упрощение поддержки), описываю ожидаемые метрики и потенциальные риски; предлагаю план миграции и критерии приемки.

Обсуждения и решение: провожу ревью изменений с участием архитекторов, разработчиков и QA, собираю обратную связь, дискутирую альтернативы и выбираю оптимальный путь с учетом влияния на совместимость и сроки.

Документация и трассируемость: фиксирую внесенные изменения в реестре изменений, обновляю документацию по архитектуре и контрактам, обновляю тестовую спецификацию и трассировку требований к изменениям.

5. Прочитайте текст и дополните его:

При рефакторинге и оптимизации важно сохранять _____ функциональность, чтобы предотвратить регрессию.

Ответ: поведение/совместимость/эквивалентность

Перед оптимизацией необходимо провести _____ профилирование для выявления горячих путей.

Ответ: целостное/периодическое/детальное/профилирование

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации

Основные источники:

1. Канцедаль С.А. Программирование на языках высокого уровня М.: ИТ Форум: ИНФРА – М, 2017
2. Партыка Т. Л., Попов И. И. Операционные системы, среды и оболочки. 2-е издание. Стереотип М.: Форум, 2015

Дополнительные источники:

1. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. **Системное программное обеспечение** СПб.: Питер, 2009. – 624 с.
2. Компьютерные сети. Учеб. пособие // Максимов Н. В., Попов И. И. 4-е издание, испр. и доп. – М.: Форум, 2010. 464 с.
3. Компьютерные сети. Учеб. пособие // Кузин А. В., Демин В. М. – 2-е издание – М.: Форум, 2010. 192 с.
4. Сетевые операционные системы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб.: Питер, 2009. – 544 с.
5. Бесплатная, виртуальная, электронная, Интернет библиотека www.xserver.ru (дата обращения 13.08.18).
6. Журнал Компьютер Пресс: Тестирование. Безопасность: www.compress.ru (дата обращения 13.08.18).
7. Компьютерная и техническая документация: www.emanual.ru (дата обращения 13.08.18).
8. Образовательный портал: [http\\www.edu.sety.ru](http://www.edu.sety.ru) (дата обращения 13.08.18).

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1. Белева, Л. Ф. Программирование на языке С++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Ф. Белева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — 978-5-4486-0253-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72466.html>
2. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова.

— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — 978-5-379-02016-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65289.html>

3. Устинов, В. В. Основы алгоритмизации и программирование. Часть 2 [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. В. Устинов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 32 с. — 978-5-7782-2337-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44675.html>

4. Фёдорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем: учебник.-М.:ИЦ Академия, 2016 - 13 экз.

5. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

6. С++ для начинающих, <http://mycpp.ru/cpp/book/>

Дополнительная

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования/ И.Г. Семакин ОИЦ «Академия» – М.: Издательский центр «Академия», 2016
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум/ И.Г. Семакин ОИЦ «Академия» – М.: Издательский центр «Академия», 2016
3. Голицына, О.Л., Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов – М.: Форум: Инфра-М, 2011.
4. Канцедаль, С.А. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедаль.. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.
Микрюков, В.Ю. Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие / В.Ю. Микрюков. - Рн/Д: Феникс, 2015. - 304 с.
5. Незнанов, А.А. Программирование и алгоритмизация: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / А.А. Незнанов; Науч. ред. В.П. Кутепов. - М.: ИЦ Академия, 2014. - 304 с.
4. Новичков, В.С. Алгоритмизация и программирование на Турбо Паскале / В.С. Новичков, Н.И. Парфилова. - М.: ГЛТ, 2015. - 438 с.
5. Эпштейн М.С. Практикум по программированию: учебное пособие для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
6. Лесневский А.С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.
7. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж., Построение и анализ вычислительных алгоритмов. – М.: Мир, 1989. – 369с.
8. Никлаус Вирт. Алгоритмы и структуры данных. – Санкт-Петербург: «Невский диалект», 2001.
9. Альсведе Р., Вегенер И. Задачи поиска.– М.: Мир, 1982. – 368 с.
10. Бауэр Ф.Л., Гооз Г., Информатика. Вводный курс, в 2-ух ч. – М., Мир, 1981. – 368с.
11. Гэри М., Джонсон Д. Вычислительные машины и труднорешаемые задачи. –

- М.: Мир, 1982. – 416 с.
12. Дал У., Дейкстра Э., Хоор К. Структурное программирование. – М.: Мир, 1975.
 13. Калинин А.Г., Мацкевич И.В. Универсальные языки программирования. Семантический подход.– Радио и связь, 1991.
 14. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход.–М.: Мир, 1978. – 432 с.
 15. Лисков Б., Гатэг Дж. Использование абстракций и спецификаций при разработке программ. – М.: Мир, 1989.
 16. Лэнгсам Й., Огенстайн М., Тененбаум А. Структуры данных для персональных ЭВМ.– М.: Мир, 1989. – 588с.

Интернет-источники:

1. [Электронный ресурс] <http://www.codenet.ru>
2. [Электронный ресурс] <http://www.chemisk.narod.ru/html/algorithm01.html>
3. Университетская библиотека ONLINE: <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5. Университетская информационная система РОССИЯ:
<http://uisrussia.msu.ru/>.