Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
Колледж СамГТУ

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор – проректор
по учебной работе

_____ / Д.Е. Овчинников

«25» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕСИИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

Код специальности: 09.02.07
Наименование специальности: Информационные системы и программирование
Форма обучения: очная
Курс обучения: 4
Семестр обучения: 7

Самара 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» программных модулей» разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1547 и учебного плана СамГТУ.

Рабочая программа разработана

Доцент каф. ИИТ, к.т.н. Муратова В.В. _____
(должность разработчика, Ф.И.О) (подпись)

Доцент каф. ВТ, к.т.н. Буканова Ю.В. _____
(должность разработчика, Ф.И.О) (подпись)

Руководитель образовательной программы

Доцент каф. ИИТ, к.т.н., Муратова В.В. _____
(должность, Ф.И.О) (подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии по специальностям среднего профессионального образования

протокол № 5 от «17» апреля 2025 г.

Председатель методической комиссии по специальностям среднего профессионального образования

Акри Е.П. _____
(Ф.И.О) (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**8**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**18**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**21**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «**Осуществление интеграции программных модулей»** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей

ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

владеть навыками	– интеграции модулей в программное обеспечение; – отладки программных модулей; – разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации; – разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля; – разработки тестовых сценариев программного средства; – инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования;
уметь	– использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; – анализировать проектную и техническую документацию; – использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов; – организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; – определять источники и приемники данных; – проводить сравнительный анализ; – выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace); – оценивать размер минимального набора тестов; – разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; – выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; – использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений; – выполнять тестирование интеграции; – организовывать постобработку данных; – создавать классы-исключения на основе базовых

	классов; – выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля; – использовать приемы работы в системах контроля версий; – использовать инструментальные средства отладки программных продуктов;
знать	– модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения; – виды и варианты интеграционных решений; – современные технологии и инструменты интеграции; – основные протоколы доступа к данным; – методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; – методы отладочных классов; – стандарты качества программной документации; – основы организации инспектирования и верификации; – встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; – графические средства проектирования архитектуры программных продуктов; – методы организации работы в команде разработчиков; – основные методы отладки; – методы и схемы обработки исключительных ситуаций; – основные методы и виды тестирования программных продуктов; – приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.

Вариативная часть:

По результатам освоения ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта 06.001 «Программист» обучающийся должен:

владеть навыками:

– анализа и выявления проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;

– разработки и документирования программных интерфейсов;

– разработки процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;

– разработки процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения;

– разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных;

уметь:

- писать программный код процедур интеграции программных модулей
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей
- применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;

знать:

- методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;
- интерфейсы взаимодействия с внешней средой;
- интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;
- методы и средства разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения;
- методы и средства миграции и преобразования данных.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **444.**
Из них на освоение МДК **288**, на практики, в том числе
учебную **72** и производственную **72.**
самостоятельная работа **42.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, час.			Практики		
			всего, час.	лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)	учебная, час.	производственная, час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1. ПК 2.4. ПК 2.5.	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	**110**	**96**	48	24	**-**	**-**	**14**
ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.5.	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	**88**	**72**	48	-	**-**	**-**	**16**
ПК 2.1. ПК 2.4 ПК 2.5.	Раздел 3. Математическое моделирование	**72**	**60**	48	-	**-**	**-**	**12**
ОК 01 – ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	УП. 02. Учебная практика	**72**				**72**	**-**	**-**
ОК 01 – ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	ПП. 02. Производственная практика (по профилю специальности)	**72**					**72**	**-**
	Экзамен по МДК 02.01	**12**						
	Экзамен по МДК 02.02	**6**						
	Экзамен по модулю	**12**						
	Всего:	**444**	**240**	**144**	**20**	**72**	**72**	**42**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Технология разработки программных модулей		**122**
МДК.02.01. Технология разработки программных модулей		**122**
Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	**Содержание**	**10**
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями 2. Современные принципы и методы разработки программных приложений. 3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий 4. Основные подходы к интегрированию программных модулей 5. Стандарты кодирования	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**16**
	Практическое занятие №1. Анализ предметной области.	4
	Практическое занятие №2. Разработка и оформление технического задания	4
	Практическое занятие №3. Построение архитектуры программного средства	4
	Практическое занятие №4-5. Изучение работы в системе контроля версий	4
Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	**Содержание**	**10**
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования Диаграммы UML. 2. Описание и оформление требований (спецификация). 3. Анализ требований и стратегии выбора решения	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**18**
	Лабораторная работа № 1. Построение диаграммы "Вариантов использования"	2
	Лабораторная работа № 2. Построение диаграммы "Последовательности"	2
	Лабораторная работа № 3. Построение диаграммы "Кооперации"	2
	Лабораторная работа № 4. Построение диаграммы "Развертывания"	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	Лабораторная работа № 5. Построение диаграммы "Деятельности"	2
	Лабораторная работа № 6. Построение диаграммы "Состояний"	2
	Лабораторная работа № 7. Построение диаграммы классов	2
	Лабораторная работа № 8. Построение диаграммы компонентов	2
	Лабораторная работа № 9. Построение диаграмм потоков данных	2
Тема 1.3. Оценка качества программных средств	**Содержание**	**6**
	1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. 2. Тестовое покрытие. 3. Тестовый сценарий, тестовый пакет. 4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**20**
	Лабораторная работа № 10. Разработка тестового сценария	4
	Лабораторная работа № 11. Оценка необходимого количества тестов	4
	Лабораторная работа № 12. Разработка тестовых пакетов	4
	Лабораторная работа № 13. Оценка программных средств с помощью метрик	4
	Лабораторная работа № 14-15. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	4
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов лекций, учебной, нормативной, справочной и технической литературы. Оформление практических работ.		**14**
Курсовая работа Выполнение курсовой работы по модулю является обязательным **Тематика курсовых работ:** 1. Разработка приложения "Вкладыш к диплому" 2. Разработка клиентской части сайта цветочного магазина 3. Разработка модуля приложения "Умный дом" 4. Разработка серверной части сайта строительной компании		**24**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	5. Разработка клиентской части сайта агентства недвижимости 6. Разработка утилиты перевода системы документооборота на новый отчетный период 7. Разработка клиент серверного приложения модуля "Учебные материалы" 8. Разработка клиентской части приложения для медицинского работника 9. Разработка клиентской части сайта продажи автозапчастей 10. Разработка клиентской части сайта магазина спортивной одежды 11. Разработка клиентского части сайта для продуктового маг азина 12. Разработка серверной части сайта жилищной компании 13. Разработка клиентского приложения "Классный руководитель" 14. Разработка клиентского приложения сайта зоомагазина 15. Разработка клиентского приложения для продуктового магазина 16. Разработка информационной справочной системы по туристической фирме 17. Разработка автоматизированной информационной системы спортивного комплекса 18. Разработка автоматизированной информационной справочной системы приемной комиссии учебного заведения 19. Разработка приложения "Калькулятор расчета услуг" на сайте организации 20. Разработка электронного учебника по предмету 21. Разработка автоматизированной информационной справочной системы "Центр занятости населения". 22. Разработка клиентской части сайта «Транспортное агентство» 23. Автоматизированная информационная система бухгалтерии предприятия 24. Разработка клиентского приложения "Сессия" 25. Разработка клиентской части сайта интернет-магазина детской одежды 26. Разработка модулей "Интерфейс инструментальной среды"	
	27. Разработка приложение учета заявок на покупку квартир и поиска вариантов. 28. Разработка приложение "Учет заявок на авиабилеты" 29. Автоматизированная информационная справочная система по туристической фирме. 30. Автоматизированная информационная справочная система городской больнице. 31. Автоматизированная информационная справочная система ГИБДД. 32. Автоматизированная информационная справочная система "Приемная комиссия". 33. Автоматизированная информационная справочная система "Центр занятости населения".	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
34. Разработать систему "Прокат DVD-дисков". 35. Разработка модулей "Интерфейс инструментальной среды"		
Экзамен по МДК 02.01		**12**
Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		**94**
МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		**94**
Тема 2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	**Содержание**	**10**
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта 2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов. 3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. 4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. 5. Организация работы команды в системе контроля версий. 6. Разработка процедур интеграции программных модулей. 7. Методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения. 8. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. 9. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы. 10. Методы и средства разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения. 11. Методы и средства миграции и преобразования данных.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**24**
	Лабораторная работа № 1. Разработка структуры проекта	2
	Лабораторная работа № 2. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	2
	Лабораторная работа № 3. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	2
	Лабораторная работа № 4. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	репозиторий)	
	Лабораторная работа № 5. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	2
	Лабораторная работа № 6. Отладка отдельных модулей программного проекта	2
	Лабораторная работа № 7. Организация обработки исключений	2
Тема 2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	**Содержание** 1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. 2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. 3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке. 4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. 5. Выявление ошибок системных компонентов.	**14**
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**24**
	Лабораторная работа № 8. Применение отладочных классов в проекте	6
	Лабораторная работа № 9. Отладка проекта	6
	Лабораторная работа № 10. Инспекция кода модулей проекта	6
	Лабораторная работа № 11-12. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	6
	Лабораторная работа № 13-14. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	6
	Лабораторная работа № 15-16. Выполнение функционального тестирования	6
	Лабораторная работа № 17-18. Тестирование интеграции	6
	Лабораторная работа № 19-20. Документирование результатов тестирования	6
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2 Систематическая проработка конспектов лекций, учебной, нормативной, справочной и технической литературы.		**16**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	**2**	**3**
Оформление практических работ.		
Экзамен по МДК 02.02		**6**
Раздел 3. Математическое моделирование		**72**
МДК.02.03. Математическое моделирование		**72**
Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	**Содержание**	**12**
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения 2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. 3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. 4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. 5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. 6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. 7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. 8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. 9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. 10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**24**
	Лабораторная работа № 1. Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей	2
	Лабораторная работа № 2. Решение простейших однокритериальных задач	2
	Лабораторная работа № 3. Задача Коши для уравнения теплопроводности	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	**2**	**3**
	Практическое занятие № 1. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования	2
	Лабораторная работа № 4. Решение задач линейного программирования симплекс–методом	2
	Лабораторная работа № 5. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов	2
	Лабораторная работа № 6. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи	2
	Лабораторная работа № 7-8. Задача о распределении средств между предприятиями	4
	Лабораторная работа № 9. Задача о замене оборудования	2
	Лабораторная работа № 10-11. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке	4
Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности	**Содержание** 1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели 2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. 3. Схема гибели и размножения 4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач 5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза 6. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия 7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. 8. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного	**12**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	программирования, численный метод – метод итераций. 9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. 10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**24**
	Практическое занятие № 2. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания	6
	Практическое занятие № 3. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования	6
	Практическое занятие № 4. Построение прогнозов	6
	Практическое занятие № 5. Решение матричной игры методом итераций	6
	Лабораторная работа № 12-13. Моделирование прогноза	6
	Лабораторная работа № 14-15. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	6
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3 Систематическая проработка конспектов лекций, учебной, нормативной, справочной и технической литературы. Оформление практических работ.		**12**
Учебная практика **Виды работ** 1. Вводный инструктаж по технике безопасности. 2. Разработка и анализ требований к программной системе. 3. Проведение предпроектных исследований. 4. Разработка технического задания. 5. Построение структуры программного продукта. 6. Кодирование программного обеспечения. 7. Применение методов и средств сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и		**72**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	преобразования данных, создания программных интерфейсов. 8. Тестирование и сопровождение программного обеспечения. 9. Проведение функционального тестирования. 10. Проведение структурного тестирования алгоритма. 11. Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения. 12. Сертификация и лицензирование программного продукта. 13. Составление руководства пользователя. 14. Составление руководства программиста.	
Производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ** 1. Участие в выработке требований к программному обеспечению. 2. Владение основными методологиями процессов разработки программного обеспечения. 3. Участие в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов. 4. Участие в разработке тестовых наборов и тестовых сценариев. 5. Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. 6. Использование методов и средств разработки программной документации. 7. Анализ и выявление проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; 8. Разработка и документирование программных интерфейсов. 9. Разработка процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения. 10. Разработка процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения. 11. Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.		**72**
ПМ.02.Эм. Экзамен по модулю		**12**
Всего:		**444**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория "Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем" оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- Автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги.
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги.
- Проектор и экран.
- Маркерная доска.
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация профессионального модуля предполагает учебную и производственную практику.

Учебная практика требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля.

Производственная практика реализуется в организациях соответствующего профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Самостоятельная работа:

Аудитория для самостоятельной работы, оснащена компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ; учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя; читальный зал НТБ СамГТУ (аудитория 125, корпус №1).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета.

3.2.1. Печатные издания

1. Колдаев, В.Д. Численные методы и программирование : учеб.пособие / В. Д. Колдаев ; под ред. Л. Г. Гагариной.- М., ФОРУМ, 2009М., Инфра-М.- 336 с.

2. Лапчик, М.П. Численные методы : учеб.пособие / М. П. Лапчик, М. И. Рагулина, Е. К. Хеннер .- 5-е изд., стер..- М., Academia, 2009.- 384 с.

3. Орлов, С.А. Программная инженерия : Технология разработки программного обеспечения : учеб. / С. А. Орлов .- 5е изд., обновл. и доп..- М., Питер , 2016.- 640 с.

3.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590253.

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585518.

3. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586026.

4. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584914.

5. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566741.

6. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566739.

7. Зализняк, В. Е. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20526-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587938.

8. Программирование: математическая логика : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587349.

9. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : учебное пособие / Б. Мейер. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-4497-2464-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/133956.

10. Губарь, Ю. В. Введение в математическое программирование : учебное пособие для СПО / Ю. В. Губарь. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 225 с. — ISBN 978-5-4488-0992-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139745.

11. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. —

336 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/153351.

12. Воронцова, Н. В. Численные методы в программировании : учебное пособие для СПО / Н. В. Воронцова, Т. Н. Егорушкина, Д. И. Якушин. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1973-5, 978-5-4497-2867-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/138341.

3.3.3 Дополнительные источники

1. База данных Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) (Режим доступа):URL:http://www.viniti.ru.

2. Альсова, О. К. Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim : учебник для среднего профессионального образования / О. К. Альсова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10675-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587459.

3. Древс, Ю. Г. Имитационное моделирование : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Г. Древс, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587320.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	– Анализирует проектную и техническую документацию. – Использует специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов – Организует заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. – Определяет источники и приемники данных. – Разрабатывает тестовые пакеты и тестовые сценарии.	Оценка - практических заданий; - контрольных работ по темам МДК; - курсовой работы; - выполнения тестовых заданий по темам МДК; - результатов производственной и учебной практики; - экзамен и дифференцированный зачет по МДК; - экзамен по модулю.
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	– Использует выбранную систему контроля версий. – Использует методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	– Использует различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. – Выполняет тестирование интеграции.	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	– Организует постобработку данных. – Создает классы-исключения на основе базовых классов.	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	– Выполняет ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. – Выявляет ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использует приемы работы в системах контроля версий	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Тестирование Оценка по результатам деятельности студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной практики и результатов производственной
ОК 02 Использовать	– использование различных	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	практики
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– демонстрация ответственности за принятые решения – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрировать грамотность устной и письменной речи – ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации	– соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик – демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности –	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	– Демонстрирует умения пользоваться профессиональной документацией на государственном языке	

Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения
(шифр и наименование дисциплины)

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

2025
(год приема на образовательную программу)

Контролируемая компетенция:
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th></tr>
<tr><td colspan="6">ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.
Дайте понятие термину «функциональные требования к ПО».</td><td>Функциональные требования описывают, что должна делать система, её основные функции и возможности.</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа.
Укажите документ, который чаще всего содержит описание требований к модулям ПО.
а) Техническое задание (ТЗ)
б) Пользовательская инструкция
в) Отчёт о тестировании
г) Чек-лист инспектирования</td><td>а)</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Прочитайте предложение и дополните фразу.
Дополните предложение:
"Нефункциональные требования описывают не что делает …, а как она это делает"</td><td>система</td><td>Открытый на дополнение</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа.
Выберите из перечисленных пунктов требования, которые относятся к нефункциональным требованиям:
а) Время отклика системы не более 2 сек.
б) Система должна поддерживать 1000 одновременных пользователей.
в) Система должна предоставлять API для интеграции.
г) Интерфейс должен быть синего цвета.</td><td>а, б, г</td><td>Закрытый на выбор нескольких правильных ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Установите соответствие между типами требований и их описаниями:
<table><tr><td>Тип требования</td><td>Описание</td></tr><tr><td>1. Функциональные</td><td>а) Система должна аутентифицировать пользователя по логину и паролю.</td></tr><tr><td>2. Нефункциональные</td><td>б) Система должна обрабатывать</td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table>

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)
	<table><tr><td></td><td>запросы не дольше 1 секунды.</td></tr></table> Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>				
6.	Прочитайте текст и укажите правильную последовательность. Расположите этапы анализа требований в правильном порядке: а) Формулировка требований б) Сбор исходных данных в) Верификация требований г) Документирование Запишите соответствующую последовательность букв слева направо	б → а → в → г	Закрытый на установление последовательности	2	2
7.	Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа. Укажите методы, которые чаще всего используются для анализа требований. а) Интервью с заказчиком б) Мозговой штурм в) Анализ прототипов г) Написание кода	а, б, в	Закрытый на выбор нескольких правильных ответов	2	2
8.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ. Объясните, что такое "Use Case" в контексте разработки требований.	Use Case – это сценарий взаимодействия пользователя с системой, описывающий её поведение в конкретной ситуации.	Открытый с развернутым ответом	3	3
9.	Прочитайте предложение и дополните фразу. К программному модулю предъявляются _____, которые должны быть чёткими, измеримыми, достижимыми, релевантными и ограниченными по времени (SMART)"	Требования	Открытый на дополнение	1	1
10.	Прочитайте вопрос и выберите правильные варианты ответа. Какие инструменты используются для документирования требований? а) JIRA б) Confluence в) Selenium г) Trello	а, б, г	Закрытый на выбор нескольких правильных ответов	1	1
11.	Установите соответствие между видами требований и примерами <table><tr><td>Тип требования</td><td>Описание</td></tr><tr><td>1. Бизнес-требования</td><td>а) "Приложение должно увеличить конверсию на 20%."</td></tr><tr><td>2. Пользовательские требования</td><td>б) "Пользователь должен иметь возможность загружать файлы до 10 МБ."</td></tr><tr><td>3. Системные требования</td><td>в) "Сервер должен обрабатывать 1000 RPS."</td></tr></table> Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	Закрытый на установление соответствия	3	3

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th></tr>
<tr><td>12.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность
Расположите этапы работы с требованиями в правильном порядке:
а) Валидация
б) Сбор
в) Анализ
г) Документирование</td><td>б → в → г → а</td><td>Закрытый на установление последовательности</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите правильный вариант ответа.
Укажите, почему важно учитывать нефункциональные требования при проектировании архитектуры:
а) Они влияют на масштабируемость системы.
б) Они определяют цвет интерфейса.
в) Они не важны для разработчиков.
г) Они нужны только тестировщикам.</td><td>а)</td><td>Закрытого типа с выбором одного ответа</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.
Приведите пример функционального требования для модуля "Онлайн-оплата".</td><td>"Система должна принимать платежи через Visa/Mastercard с подтверждением через 3D-Secure."</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа.
Укажите метод анализа требований, который подходит для сложных систем с высокой неопределённостью:
а) Waterfall
б) Agile
в) Spiral
г) Ad-hoc</td><td>в)</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>16.</td><td>Прочитайте предложение и дополните фразу.
Дополните правило: "Требование должно быть сформулировано так, чтобы его можно было..."</td><td>...проверить (верифицировать).</td><td>Открытый на дополнение</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>17.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие из перечисленных техник помогают выявить скрытые требования? (Выберите несколько)
а) Прототипирование
б) Анализ пользовательских историй (User Stories)
в) Мозговой штурм
г) Написание кода без ТЗ</td><td>а, б, в</td><td>Закрытый на выбор нескольких ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>18.</td><td>Установите соответствие между артефактами и их назначением:
<table><tr><th>Тип артефакта</th><th>Описание</th></tr><tr><td>1. SRS (Software Requirements Specification)</td><td>а) Визуализация взаимодействия акторов с системой</td></tr><tr><td>2. Use Case Diagram</td><td>б) Детальное описание всех требований</td></tr><tr><td>3. User Story</td><td>в) Формат "Как <роль>, я хочу <функция>"</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table></td><td>Закрытый на соответствие</td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th></tr>
<tr><td>19.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность
Расположите этапы работы с требованиями в Agile:
а) Рефайнмент бэклога
б) Спринт-планирование
в) Сбор требований от стейкхолдеров
г) Демонстрация инкремента</td><td>в → а → б → г</td><td>Закрытый на последовательность</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>20.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите правильные варианты ответа и дайте обоснование.
Почему требования должны быть атомарными?
а) Чтобы их было проще тестировать.
б) Чтобы уменьшить связность модулей.
в) Чтобы избежать дублирования.
Обоснуйте.</td><td>а) и б).
Обоснование:Атомарность упрощает тестирование и снижает зависимость между компонентами.</td><td>Комбинированный</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>21.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа.
Какой стандарт описывает рекомендации по написанию требований?
а) ISO 9001
б) IEEE 830
в) ГОСТ 34
г) Agile Manifesto</td><td>б) IEEE 830</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>22.</td><td>Прочитайте предложение и дополните фразу.
Дополните фразу: " должно быть traceable, то есть иметь связь с его источником "</td><td>Требование</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>23.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие методы помогают управлять изменениями требований? (Выберите несколько)
а) Система версионирования (Git)
б) Матрица трассируемости
в) Регулярные митинги с заказчиком
г) Игнорирование изменений</td><td>а, б, в</td><td>Закрытый на выбор нескольких ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>Установите соответствие между терминами и их значениями:
<table><tr><td>Термин</td><td>Описание</td></tr><tr><td>1. MoSCoW</td><td>а) Визуализация взаимодействия акторов с системой</td></tr><tr><td>2. MVP</td><td>б) Детальное описание всех требований</td></tr><tr><td>3. User Story</td><td>в) Формат "Как <роль>, я хочу <функция>"</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table></td><td>Закрытый на соответствие</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>25.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность
Расположите этапы создания Use Case:
а) Идентификация акторов
б) Описание альтернативных потоков
в) Определение основного потока
г) Составление диаграммы</td><td>а → в → б → г</td><td>Закрытый на последовательность</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>26.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование.
Почему при анализе требований важно учитывать нефункциональные ограничения?
а) Они влияют на выбор архитектуры.
б) Они дешевле в реализации.</td><td>а)
Обоснование:
Например, требование "поддержка 1 млн пользователей" определяет выбор</td><td>Комбинированный</td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th></tr>
<tr><td></td><td>в) Они не важны для разработчиков.
Обоснуйте.</td><td>СУБД и серверов.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>27.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.
Какой документ фиксирует нефункциональные требования?
а) SRS
б) Чек-лист тестирования
в) Пользовательская инструкция
г) Отчёт о дефектах</td><td>а) SRS (Software Requirements Specification)</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>28.</td><td>Прочитайте предложение и дополните фразу.
Дополните фразу: "… трассируемости связывает требования с тест-кейсами, задачами разработки и архитектурными компонентами."</td><td>Матрица</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>29.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие техники используют для приоритизации требований? (Выберите несколько)
а) MoSCoW
б) Poker Planning
в) Канбан-доска
г) A/B-тестирование</td><td>а, б</td><td>Закрытый на выбор нескольких ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>30.</td><td>Установите соответствие между этапами и методами сбора требований:
<table><tr><th>Этап</th><th>Описание</th></tr><tr><td>1. Интервью</td><td>а) Фиксация действий пользователя</td></tr><tr><td>2. Наблюдение</td><td>б) Визуализация интерфейса</td></tr><tr><td>3. Прототипирование</td><td>в) Вопросы к стейкхолдерам</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table></td><td>Закрытый на соответствие</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>31.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность
Расположите этапы согласования требований:
а) Утверждение
б) Редактирование
в) Сбор обратной связи
г) Публикация черновика</td><td>г → в → б → а</td><td>Закрытый на последовательность</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="6">ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</td></tr>
<tr><td>32.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование.
Почему требования должны быть однозначными?
а) Чтобы избежать разночтений у разработчиков.
б) Чтобы сократить сроки тестирования.
в) Чтобы уменьшить объём документации.
Обоснуйте.</td><td>а)
Обоснование: Неоднозначность приводит к ошибкам в реализации (например, "быстро" vs. "≤ 2 сек").</td><td>Комбинированный</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>33.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.
Что такое тестовый сценарий (test case)?</td><td>Тестовый сценарий – это последовательность шагов для проверки определённой</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>функциональности с ожидаемым результатом.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>34.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.
Какой тип тестирования проверяет отдельные модули программы?
а) Интеграционное
б) Системное
в) Модульное (Unit)
г) Регрессионное</td><td>в) Модульное (Unit)</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>35.</td><td>Прочитайте предложение и дополните фразу.
Дополните предложение: "Регрессионное … проводится для того, чтобы убедиться, что новые изменения не сломали существующую функциональность.."</td><td>Тестирование</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>36.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие из перечисленных инструментов используются для автоматизации тестирования? (Выберите несколько)
а) Selenium
б) JUnit
в) Postman
г) Git</td><td>а, б, в</td><td>Закрытый на выбор нескольких правильных ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>37.</td><td>Установите соответствие между видами тестирования и их целями:
<table><tr><th>Вид тестирования</th><th>Цель тестирования</th></tr><tr><td>1. Дымовое тестирование</td><td>а) Проверка удобства интерфейса</td></tr><tr><td>2. Нагрузочное тестирование</td><td>б) Проверка базовой работоспособности</td></tr><tr><td>3. Нагрузочное тестирование</td><td>в) Проверка производительности под нагрузкой</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>38.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность
Расположите этапы тестирования в правильном порядке:
а) Анализ результатов
б) Подготовка тестовых данных
в) Запуск тестов
г) Написание тест-кейсов</td><td>г → б → в → а</td><td>Закрытый на установление последовательности</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>39.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование.
Почему важно писать тесты перед разработкой (TDD)?
а) Это ускоряет процесс написания кода.
б) Это помогает сразу выявлять ошибки в требованиях.
в) Это делает код более поддерживаемым.
г) Все варианты верны.
Обоснуйте ответ.</td><td>г) Все варианты верны. Обоснование: TDD улучшает качество кода, снижает количество багов и упрощает рефакторинг.</td><td>Комбинированный (выбор + обоснование)</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>40.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.
Напишите тест-кейс для проверки авторизации (поля: логин, пароль, кнопка "Войти").</td><td>Шаги: 1. Ввести валидный логин. 2. Ввести валидный пароль. 3. Нажать "Войти". Ожидаемый</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>результат: Открывается личный кабинет.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>41.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа.
Какой тип тестирования проверяет взаимодействие между модулями?
а) Unit-тестирование
б) Интеграционное
в) Регрессионное
г) Нагрузочное</td><td>б) Интеграционное</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>42.</td><td>Прочитайте предложение и дополните фразу.
Дополните определение: "Коллекция тест-кейсов, объединённых общей целью - это …"</td><td>Тестовый набор</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>43.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие из этих инструментов подходят для нагрузочного тестирования? (Выберите несколько)
а) JMeter
б) Postman
в) LoadRunner
г) Selenium</td><td>а, в</td><td>Закрытый на выбор нескольких ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>44.</td><td>Установите соответствие между видами тестов и их описанием:
<table><tr><td>Вид тестирования</td><td>Описание</td></tr><tr><td>1. Smoke Test</td><td>а) Проверка уязвимостей SQL-инъекций</td></tr><tr><td>2. Регрессионный тест</td><td>б) Быстрая проверка критичного функционала</td></tr><tr><td>3. Тест безопасности</td><td>в) Повторный прогон старых тестов</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table></td><td>Закрытый на соответствие</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>45.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность.
Расположите этапы жизненного цикла тест-кейса:
а) Подготовка данных
б) Анализ требований
в) Запуск и фиксация результатов
г) Создание теста</td><td>б → г → а → в</td><td>Закрытый на последовательность</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>46.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите правильные варианты ответа и дайте обоснование.
Почему mock-объекты используются в unit-тестах?
а) Для замены реальных зависимостей.
б) Для ускорения тестов.
в) Для тестирования в изоляции.
Обоснуйте.</td><td>а, в.
Обоснование: Моки эмулируют поведение внешних систем, позволяя тестировать код изолированно.</td><td>Комбинированный</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>47.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.
Напишите тест-кейс для проверки функционала "Восстановление пароля" (шаги + ожидаемый результат).</td><td>Шаги: 1. Нажать "Забыли пароль?". 2. Ввести email. 3. Открыть письмо. 4. Перейти по ссылке. Ожидаемый результат: Пароль сброшен,</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>появится форма для нового.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>48.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа.
Какой тип тестирования проверяет UI на соответствие макетам?
а) Регрессионное
б) Визуальное (Visual Testing)
в) Интеграционное
г) Юнит-тестирование</td><td>б) Визуальное</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>49.</td><td>Прочитайте предложение и дополните фразу.
Дополните фразу: "Параметризованный позволяет запускать один тест-кейс с разными входными данными."</td><td>Тест</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>50.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие из этих инструментов поддерживают BDD? (Выберите несколько)
а) Cucumber
б) Selenium
в) JBehave
г) Jenkins</td><td>а, в</td><td>Закрытый на выбор нескольких ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>51.</td><td>Установите соответствие между артефактами тестирования и их описанием:<table><tr><th>Артефакт тестирования</th><th>Описание</th></tr><tr><td>1. Test Plan</td><td>а) Документ с перечнем всех тестов и их статусов</td></tr><tr><td>2. Test Script</td><td>б) Пошаговая инструкция для выполнения теста</td></tr><tr><td>3. Traceability Matrix</td><td>в) Таблица связи требований и тест-кейсов</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table></td><td>Закрытый на соответствие</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>52.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность.
Расположите этапы работы с баг-репортом:
а) Воспроизведение бага
б) Фиксация в трекере (Jira)
в) Исправление разработчиком
г) Ретестинг</td><td>б → а → в → г</td><td>Закрытый на последовательность</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>53.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите правильные варианты ответа и дайте обоснование.
Почему TDD (Test-Driven Development) снижает количество дефектов?
а) Тесты пишутся до кода, что сразу выявляет ошибки в логике.
б) Код становится более модульным.
в) Тесты покрывают 100% функционала.
Обоснуйте.</td><td>а, б.
TDD заставляет продумывать архитектуру до реализации, а модульность упрощает тестирование.</td><td>Комбинированный</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>54.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.
Напишите SQL-запрос для проверки целостности данных после удаления пользователя.</td><td>SELECT * FROM Orders WHERE user_id = [id]
(Ожидаемый результат: пусто).</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th></tr>
<tr><td>55.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа.
Какой тип тестирования проверяет обработку ошибок?
а) Негативное тестирование
б) Дымовое тестирование
в) Регрессионное
г) Нагрузочное</td><td>а) Негативное тестирование</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>56.</td><td>Прочитайте предложение и дополните фразу.
Дополните фразу: "Тестовая документация должна покрывать не менее 80% функциональных …"</td><td>требований</td><td>Открытый на дополнение</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>57.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие из этих инструментов подходят для тестирования API? (Выберите несколько)
а) Postma
б) SoapUI
в) Selenium
г) Jira</td><td>а, б</td><td>Закрытый на выбор нескольких ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>58.</td><td>Установите соответствие между видами тестов и их уровнями:
<table><tr><td>Вид теста</td><td>Уровень</td></tr><tr><td>1. Unit-тесты</td><td>а) Проверка работы всей системы</td></tr><tr><td>2. Системные тесты</td><td>б) Проверка отдельного класса</td></tr><tr><td>3. Приёмочные тесты</td><td>в) Проверка заказчиком</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table></td><td>Закрытый на соответствие</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>59.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность.
Расположите этапы тестирования в CI/CD:
а) Запуск автотестов
б) Сборка приложения
в) Развёртывание на staging
г) Анализ отчётов</td><td>б → а → г → в</td><td>Закрытый на последовательность</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>60.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите правильные варианты ответа и дайте обоснование.
Почему тесты должны быть идемпотентными?
а) Чтобы их можно было запускать многократно.
б) Чтобы уменьшить время выполнения.
в) Чтобы избежать зависимостей от данных.
Обоснуйте.</td><td>а, в.
Идемпотентность гарантирует одинаковый результат при повторных запусках.</td><td>Комбинированный</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>61.</td><td>Установите соответствие между антипаттернами и их примерами:
<table><tr><td>Антипаттерн</td><td>Пример</td></tr><tr><td>1. Spaghetti Code</td><td>а) Класс, который делает "всё"</td></tr><tr><td>2. God Object</td><td>б) Прямое указание IP-адреса в коде</td></tr><tr><td>3. Hardcode</td><td>в) Неструктурированные goto-переходы</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table></td><td>Закрытый на соответствие</td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>62.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность.
Расположите этапы code review:
а) Фиксация замечаний
б) Обсуждение с автором
в) Отправка правок
г) Первоначальная проверка</td><td>г → а → б → в</td><td>Закрытый на последовательность</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>63.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите правильные варианты ответа и дайте обоснование.
Почему важно избегать дублирования кода (DRY)?
а) Упрощает поддержку.
б) Снижает риск ошибок при изменениях.
в) Увеличивает производительность.</td><td>а, б.
Изменения в одном месте автоматически применяются ко всем копиям, уменьшая трудозатраты.</td><td>Комбинированный</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="6">ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</td></tr>
<tr><td>64.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.
Что такое code review?</td><td>Code review – это процесс проверки кода другими разработчиками для выявления ошибок и улучшения качества.</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>65.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа.
Какой инструмент используется для статического анализа кода?
а) SonarQube
б) Jenkins
в) Docker
г) Selenium</td><td>а) SonarQube</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>66.</td><td>Прочитайте предложение и дополните фразу.
Дополните предложение: "Стандарты кодирования включают правила именования переменных, форматирования кода, … и архитектурных принципов."</td><td>Комментариев</td><td>Открытый на дополнение</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>67.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие из перечисленных практик улучшают качество кода? (Выберите несколько)
а) Рефакторинг
б) Использование "магических чисел"
в) Соблюдение SOLID-принципов
г) Игнорирование предупреждений линтера</td><td>а, в</td><td>Закрытый на выбор нескольких правильных ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>68.</td><td>Установите соответствие между принципами и их описаниями:
<table><tr><td>Принцип</td><td>Описание</td></tr><tr><td>1. DRY</td><td>а) Не добавляй функциональность "на будущее"</td></tr><tr><td>2. KISS</td><td>б) Избегай дублирования кода</td></tr><tr><td>3. YAGNI</td><td>в) Делай код максимально простым</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>69.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность.
Расположите этапы code review в правильном порядке:
а) Обсуждение замечаний</td><td>б → г → а → в</td><td>Закрытый на установление последовательности</td><td>2</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th></tr>
<tr><td></td><td>б) Отправка кода на проверку
в) Исправление ошибок
г) Проверка кода ревьюером</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>70.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа.
Какой из принципов SOLID нарушен в коде?
class User {
void saveToDatabase() { /* код */ }
void sendEmail() { /* код */ }
}
а) Single Responsibility
б) Open-Closed
в) Liskov Substitution</td><td>а) Single Responsibility (класс выполняет несколько задач)</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>71.</td><td>Прочитайте предложение и дополните фразу.
Дополните правило: "… должны объяснять почему, а не как работает код."</td><td>Комментарии</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>72.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие метрики кода используются для оценки качества?
а) Cyclomatic Complexity
б) Количество строк кода (LOC)
в) Code Coverage
г) Количество коммитов</td><td>а, в</td><td>Закрытый на выбор нескольких ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>73.</td><td>Установите соответствие между код-ревьюерами и их ролью:
<table><tr><th>Код ревьюер</th><th>Роль</th></tr><tr><td>1. Автор кода</td><td>а) Объясняет лучшие практики</td></tr><tr><td>2. Ревьюер</td><td>б) Отвечает за исправление замечаний</td></tr><tr><td>3. Ментор</td><td>в) Проверяет соответствие стандартам</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table></td><td>Закрытый на соответствие</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>74.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность.
Расположите этапы исправления замечаний по code review:
а) Правка кода
б) Обсуждение с командой
в) Отправка на повторную проверку
г) Получение комментариев</td><td>г → б → а → в</td><td>Закрытый на последовательность</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>75.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование.
Почему статический анализ (SonarQube) полезнее ручного code review?
а) Он находит шаблонные ошибки автоматически.
б) Он заменяет коммуникацию в команде.
в) Он работает без доступа к коду.
Обоснуйте.</td><td>а)
Обоснование: Автоматизация экономит время на поиск очевидных ошибок (например, утечки памяти)</td><td>Комбинированный</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>76.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.
В коде найдена дублирующаяся логика в 3 модулях. Какое решение вы предложите?</td><td>Вынести общий код в отдельную функцию/класс (принцип DRY).</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th></tr>
<tr><td>77.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа.
Какой инструмент используется для автоматического форматирования кода?
а) Prettier
б) Jenkins
в) Selenium
г) Jira</td><td>а) Prettier</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>78.</td><td>Прочитайте предложение и дополните фразу.
Дополните принцип: «Код должен быть открыт для расширения, но закрыт для …»</td><td>Модификации</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>79.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какие из перечисленных практик относятся к Clean Code? (Выберите несколько)
а) Глубокие цепочки наследования
б) Осмысленные имена переменных
в) Отсутствие комментариев
г) Маленькие функции</td><td>б, г</td><td>Закрытый на выбор нескольких ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>80.</td><td>Установите соответствие между антипаттернами и решениями:
<table><tr><td>Антипаттерн</td><td>Решение</td></tr><tr><td>1. "Божественный объект"</td><td>а) Внедрение DI (Dependency Injection)</td></tr><tr><td>2. "Жёсткие зависимости"</td><td>б) Применение DRY</td></tr><tr><td>3. "Повторение кода"</td><td>в) Разделение на подклассы</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table></td><td>Закрытый на соответствие</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>81.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность.
Расположите этапы рефакторинга в правильном порядке :
а) Написание тестов
б) Анализ метрик кода
в) Постепенное изменение
г) Проверка работоспособности</td><td>б → а → в → г</td><td>Закрытый на последовательность</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>82.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование.
Почему важно измерять цикломатическую сложность?
а) Она показывает число независимых путей в коде.
б) Высокая сложность увеличивает риск багов.
в) Она влияет на цвет интерфейса.
Обоснуйте.</td><td>б
Обоснование:
Сложность >10 усложняет поддержку и тестирование.</td><td>Комбинированный</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>83.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.
В коде обнаружена функция с 10+ уровнями вложенности if. Как её улучшить?</td><td>1. Разбить на подфункции.
2. Использовать switch или полиморфизм.
3. Применить паттерн «Стратегия».</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>84.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные варианты ответа.
Какие инструменты используются для статического анализа кода?
а) SonarQube
б) ESLint</td><td>а) SonarQube
б) ESLint
г) Pylint</td><td>Закрытый на выбор нескольких ответов</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th></tr>
<tr><td></td><td>в) Docker
г) Pylint</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>85.</td><td>Прочитайте предложение и дополните фразу.
Дополните принцип SOLID: «Классы должны быть открыты для …, но закрыты для модификации»</td><td>Расширения</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>86.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы.
Какая из перечисленных ошибок нарушает принцип DRY?
а) Копирование кода в 3 модулях
б) Использование констант для «магических чисел»
в) Создание общего сервиса для повторяющейся логики
г) Наследование вместо композиции</td><td>а, г</td><td>Закрытый на выбор нескольких ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>87.</td><td>Установите соответствие между антипаттерном и его решением:<table><tr><th>Антипаттерн</th><th>Решение</th></tr><tr><td>1. " Spaghetti code "</td><td>а) Разделение на мелкие классы</td></tr><tr><td>2. " God object "</td><td>б) Вынесение конфигурации в файлы</td></tr><tr><td>3. " Hardcode "</td><td>в) Применение паттернов (например, MVC)</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>88.</td><td>Прочитайте текст и укажите правильную последовательность.
Расположите этапы code review в правильном порядке:
а) Фиксация замечаний
б) Обсуждение с автором
в) Отправка исправлений
г) Первоначальная проверка</td><td>г → а → б → в</td><td>Закрытый на установление последовательности</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>89.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование.
Почему комментарии вида // Увеличиваем счетчик на 1 считаются плохой практикой?
а) Они дублируют очевидный код.
б) Они замедляют выполнение программы.
в) Их нельзя автоматически удалить.
Обоснуйте.</td><td>а)
Обоснование: Комментарии должны объяснять «почему», а не «как» (код и так это показывает).</td><td>Комбинированный</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>90.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.
Найдите 3 ошибки в Python-коде:
def calculate_price(quantity, price):
total = quantity * price # 1
if total > 1000: # 2
discount = 0.1 # 3
return total - discount # 4</td><td>1. Нет проверки на отрицательные значения.
2. Переменная `discount` может быть не объявлена.
3. Нет типа возвращаемого значения.</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>91.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите правильный вариант ответа.
Какой метрикой оценивают сложность кода?
а) Cyclomatic Complexity
б) Code Coverage</td><td>а) Cyclomatic Complexity</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)
	в) Количество коммитов г) Количество строк кода				
92.	Прочитайте предложение и дополните фразу. Дополните фразу: «Рефакторинг следует проводить только при наличии покрытия ...»	тестами	Открытый на дополнение	2	2
93.	Прочитайте вопрос и выберите правильные ответы. Какие из перечисленных инструментов интегрируются с CI/CD для проверки кода? (Выберите несколько) а) SonarQube б) Jenkins в) Prettier г) Jira	а, б, в	Закрытый на выбор нескольких ответов	2	2

Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения
(шифр и наименование дисциплины)

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

2025
(год приема на образовательную программу)

Контролируемая компетенция:
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Тип задания	Время выполнения	Уровень сложности
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение					
1.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Какой инструмент используется для контроля версий в командной разработке? а) Jira б) Git в) Trello г) Slack	б	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
2.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Что такое Docker? а) Язык программирования б) Платформа для контейнеризации приложений в) Система управления базами данных г) Графический редактор	б	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
3.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Для чего используется инструмент Maven? а) Для редактирования изображений б) Для работы с базами данных в) Для создания презентаций г) Для сборки и управления зависимостями в Java-проектах	г	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
4.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Что такое CI/CD? а) Практика автоматизации тестирования и развертывания кода б) Метод проектирования интерфейсов в) Язык разметки г) Алгоритм сортировки данных	а	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
5.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Какой инструмент используется для автоматической сборки Java-проектов и управления зависимостями? а) Git б) Jenkins в) Maven	в	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1

<table>
<tr><td></td><td>г) Docker</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что такое "интеграционное тестирование"?
а) Проверка взаимодействия между модулями после их объединения.
б) Тестирование отдельного модуля в изоляции.
в) Проверка пользовательского интерфейса.
г) Анализ производительности кода.</td><td>а</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Установите соответствие между терминами и их определениями:
<table><tr><th>Термин</th><th>Определение</th></tr><tr><td>А. Gitt</td><td>1. Система управления зависимостями в Java</td></tr><tr><td>Б. Maven</td><td>2. Облачный хостинг для Git-репозиториев</td></tr><tr><td>В. GitHub</td><td>3. Инструмент для контейнеризации приложений</td></tr><tr><td>Г. Docker</td><td>4.Распределенная система контроля версий</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table></td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой инструмент позволяет автоматизировать процесс интеграции и развертывания (CI/CD)?
а) JUnit
б) Jenkins
в) GDB
г) Doxygen</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что делает команда git merge?
а) Создает новую ветку.
б) Объединяет изменения из разных веток.
в) Удаляет коммиты из истории.
г) Отправляет код на удаленный репозиторий.</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой файл описывает зависимости проекта в Python?
а) Dockerfile
б) Makefile
в) requirements.txt
г) pom.xml</td><td>в</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Для чего нужен инструмент Docker при</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>интеграции модулей?
а) Для написания юнит-тестов.
б) Для создания изолированных окружений с зависимостями.
в) Для профилирования кода.
г) Для документирования API.</td><td></td><td>выбором одного правильного ответа</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой этап CI/CD выполняется первым?
а) Сборка (Build)
б) Развертывание (Deploy)
в) Мониторинг (Monitoring)
г) Тестирование UI</td><td>а</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что проверяет "юнит-тест"?
а) Отдельный метод или класс.
б) Взаимодействие нескольких модулей.
в) Работу всей системы.
г) Нагрузочные характеристики</td><td>а</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>Установите соответствие между этапами интеграции ПО и их описанием:
<table><tr><td>Этап</td><td>Описание</td></tr><tr><td>А. Сборка (Build)</td><td>1. Проверка корректности взаимодействия модулей</td></tr><tr><td>Б. Юнит-тестирование</td><td>2. Компиляция кода и подготовка исполняемых файлов</td></tr><tr><td>В.Интеграционное тестирование</td><td>3. Изолированная проверка отдельных функций</td></tr><tr><td>Г. Развертывание (Deploy)</td><td>4. Выгрузка ПО в рабочую среду</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>4</td></tr></table></td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой инструмент используется для управления зависимостями в JavaScript?
а) pip
б) npm
в) Gradle
г) CMake</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>16.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что такое "конфликт слияния" (merge conflict) в Git?
а) Ошибка в синтаксисе кода.
б) Несовместимые изменения в одном файле в разных ветках.
в) Проблема с подключением к удаленному репозиторию.
г) Отсутствие прав на запись в репозиторий.</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>17.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой инструмент помогает автоматически разрешать зависимости между библиотеками в проекте на C++?
а) JUnit</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>б) Conan
в) Postman
г) Swagger</td><td></td><td>правильного ответа</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>18.</td><td>Установите соответствие между типами ошибок и этапами их обнаружения:
<table><tr><th>Тип</th><th>Обнаружение</th></tr><tr><td>А. Синтаксическая ошибка</td><td>1.Обнаруживается при интеграционном тестировании</td></tr><tr><td>Б. Конфликт версий зависимостей</td><td>2. Выявляется компилятором на этапе сборки</td></tr><tr><td>В. Ошибка взаимодействия модулей</td><td>3. Возникает при слиянии веток в Git</td></tr><tr><td>Г. Merge-конфликт</td><td>4. Проявляется при несовместимости библиотек</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>3</td></tr></table></td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>19.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что такое "модульное тестирование" (unit testing) в контексте интеграции ПО?
а) Проверка отдельных компонентов программы перед их объединением.
б) Тестирование взаимодействия всех модулей после сборки.
в) Анализ производительности системы под нагрузкой.
г) Проверка соответствия кода стандартам оформления.</td><td>а</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20.</td><td>Установите соответствие между понятиями CI/CD и их описанием:
<table><tr><th>Понятие</th><th>Описание</th></tr><tr><td>А. Continuous Integration (CI)</td><td>1. Автоматизированный процесс развертывания приложения в production</td></tr><tr><td>Б. Continuous Delivery (CD)</td><td>2. Регулярное слияние кода в общую ветку с автоматическим тестированием</td></tr><tr><td>В. Continuous Deployment</td><td>3. Готовность к выпуску новой версии после успешного тестирования</td></tr><tr><td>Г. Pipeline</td><td>4. Последовательность этапов автоматизированной сборки и тестирования</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>4</td></tr></table></td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
</table>

21.	**Прочитайте предложение и дополните фразу:** Для автоматической сборки Java-проектов и управления зависимостями используется инструмент _____.	Maven	Задание открытого типа на дополнение	3	2
22.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Процесс регулярного слияния кода разработчиков в общую ветку с автоматическим тестированием называется _____.	Continuous Integration / CI	Задание открытого типа на дополнение	3	2
23.	**Прочитайте предложение и дополните фразу:** Для проверки взаимодействия между объединёнными модулями применяется _____ тестирование.	интеграционное	Задание открытого типа на дополнение	3	2
24.	**Прочитайте предложение и дополните фразу:** Команда Git для объединения изменений из разных веток называется _____.	merge	Задание открытого типа на дополнение	3	2
25.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Технология, позволяющая упаковать приложение со всеми зависимостями в изолированную среду, называется _____.	Docker	Задание открытого типа на дополнение	3	2
26.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Опишите процесс интеграции модулей в программное обеспечение. Какие этапы он включает и какие инструменты могут быть использованы на каждом этапе?	1. Сборка модулей – компиляция кода и подготовка исполняемых компонентов. Инструменты: Maven (Java), MSBuild (.NET), Make (C++). 2. Управление зависимостями – разрешение и подключение внешних библиотек. Инструменты: npm (JavaScript), pip (Python), NuGet (.NET). 3. Тестирование: - Юнит-тесты (проверка отдельных модулей); – JUnit, pytest; - Интеграционные тесты (проверка взаимодействия); – TestNG, Postman (для API). 4. Слияние кода – использование систем контроля версий (Git, SVN) и разрешение конфликтов. 5. Развертывание – автоматизация через CI/CD (Jenkins, GitHub Actions).	Открытый с развернутым ответом	3	3

27.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Какие проблемы могут возникнуть при интеграции модулей, опишите их?	1. Конфликты версий зависимостей: разные модули требуют несовместимые версии библиотеки. 2. Ошибки взаимодействия модулей: некорректная передача данных между компонентами. 3. Различия в окружении: код работает локально, но не на сервере.	Открытый с развернутым ответом	3	3
28.	**Установите правильную последовательность этапов CI/CD-пайплайна:** А) Развертывание (Deploy) Б) Сборка (Build) В) Тестирование (Test) Г) Интеграция кода (Merge) Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	ГБВА	Закрытый на установление последовательности	2	2
29.	**Установите последовательность действий при разрешении конфликта слияния в Git**: А) Внести правки в конфликтующие файлы Б) Выполнить команду git commit В) Запустить git merge Г) Использовать git add для добавления изменений Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	ВАГБ	Закрытый на установление последовательности	2	2
30.	**Установите последовательность действий при настройке CI/CD для проекта:** А) Написать скрипты тестирования Б) Подключить репозиторий к CI-системе В) Определить этапы пайплайна Г) Настроить автоматическое развертывание Д) Реализовать сборку проекта Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	ВАДБГ	Закрытый на установление последовательности	2	2
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств					
31.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Что такое отладка программного модуля? а) Процесс написания кода б) Процесс поиска и исправления ошибок в программе в) Процесс компиляции программы г) Процесс документирования кода	б	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
32.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Какое программное средство является	а	Задание закрытого типа с	1	1

<table>
<tr><td></td><td>отладчиком?
а) GDB
б) Valgrind
в) Git
г) Clang</td><td></td><td>выбором одного правильного ответа</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>33.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что такое точка останова (breakpoint)?
а) Место в коде, где программа завершает работу
б) Место в коде, где программа приостанавливает выполнение для анализа
в) Ошибка компиляции
г) Участок кода, который выполняется быстрее всего</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>34.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой инструмент используется для поиска утечек памяти в C++?
а) GDB
б) Valgrind
в) Clang
г) Make</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>35.</td><td>Установите соответствие между инструментами отладки и их основным назначением:
<table><tr><td>Инструменты</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. GDB</td><td>1. Обнаружение утечек памяти и ошибок работы с памятью</td></tr><tr><td>Б. Valgrind</td><td>2. Пошаговая отладка с графическим интерфейсом</td></tr><tr><td>В. IDE-отладчик (Visual Studio, CLion)</td><td>3. Запись состояния программы в файл для последующего анализа</td></tr><tr><td>Г. Логгер (Log4j, Serilog)</td><td>4. Консольная отладка с анализом регистров и памяти</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table></td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>36.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что позволяет делать пошаговая отладка (step-by-step debugging)?
а) Пропускать все ошибки
б) Выполнять программу построчно для анализа её состояния
в) Автоматически исправлять баги
г) Ускорять выполнение программы</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>37.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Как называется процесс выполнения программы до следующей точки останова?
а) Step Into
б) Step Over
в) Continue
г) Break</td><td>в</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

38.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Какая команда отсутствует в стандартном отладчике GDB? а) run б) break в) debug г) next	в	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
39.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Что делает команда step into в отладчике? а) Пропускает текущую строку б) Входит внутрь вызываемой функции в) Продолжает выполнение до следующего breakpoint г) Завершает программу	б	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
40.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Какой инструмент помогает анализировать логи выполнения программы? а) Компилятор б) Логгер (например, Log4j) в) Текстовый редактор г) Интерпретатор	б	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
41.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Что такое "watchpoint" в отладке? а) Точка останова, срабатывающая при изменении переменной б) Ошибка синтаксиса в) Место, где программа завершается г) Инструмент для визуализации кода	а	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
42.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Какой метод отладки предполагает вывод промежуточных значений переменных? а) Логирование (printf-отладка) б) Рефакторинг в) Оптимизация г) Компиляция	а	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
43.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Какой инструмент используется для отладки в IDE Visual Studio? а) GDB б) Valgrind в) Integrated Debugger г) Clang	в	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
44.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Что такое "stack trace"? а) Графическое представление кода б) История вызовов функций в момент ошибки в) Журнал работы программы г) Список переменных	б	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
45.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Какой тип ошибки можно обнаружить с помощью статического анализатора кода? а) Логические ошибки б) Синтаксические ошибки в) Ошибки стиля и потенциальные уязвимости г) Ошибки времени выполнения	в	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1	1
46.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.** Как называется процесс поиска причины	б	Задание закрытого типа с	1	1

	ошибки на основе её симптомов? а) Тестирование б) Диагностика в) Компиляция г) Оптимизация		выбором одного правильного ответа		
47.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Процесс поиска и исправления ошибок в программе называется _____.	Отладка	Задание открытого типа на дополнение	3	2
48.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Программный инструмент, позволяющий пошагово выполнять код и анализировать состояние переменных, называется _____.	Отладчик	Задание открытого типа на дополнение	3	2
49.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Точка в коде, где программа приостанавливает выполнение для анализа, называется _____.	Точка останова (breakpoint)	Задание открытого типа на дополнение	3	2
50.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Команда в GDB, которая запускает программу под отладчиком, – это _____.	run	Задание открытого типа на дополнение	3	2
51.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Инструмент, используемый для обнаружения утечек памяти в C/C++, – это _____.	Valgrind	Задание открытого типа на дополнение	3	2
52.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Процесс вывода промежуточных значений переменных для анализа работы программы называется _____.	логгирование (или printf-отладка)	Задание открытого типа на дополнение	3	2
53.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Команда в отладчике, которая выполняет переход внутрь вызываемой функции, – это _____.	step into	Задание открытого типа на дополнение	3	2
54.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Список вызовов функций в момент возникновения ошибки называется _____.	стек вызовов (stack trace)	Задание открытого типа на дополнение	3	2
55.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Точка останова, которая срабатывает при изменении значения переменной, называется _____.	watchpoint	Задание открытого типа на дополнение	3	2
56.	**Прочитайте предложение и дополните фразу:** Инструмент в Visual Studio, позволяющий анализировать выполнение программы, называется _____.	встроенный отладчик (или debugger)	Задание открытого типа на дополнение	3	2
57.	**Установите правильную последовательность шагов отладки программы в GDB.** А) Запустить программу командой run Б) Установить точку останова командой break В) Проанализировать значение переменной командой print Г) Выполнить пошаговую отладку	БАГВ	Закрытый на установление последовательности	2	2

	командой next или step Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.				
58.	**Установите правильную последовательность этапов отладки программного модуля.** А) Воспроизведение ошибки Б) Анализ стека вызовов (stack trace) В) Поиск места ошибки с помощью отладчика Г) Исправление кода и повторное тестирование Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	АБВГ	Закрытый на установление последовательности	2	2
59.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Опишите основные этапы отладки программного модуля с использованием специализированных средств (например, GDB или IDE-отладчика).	1. Воспроизведение ошибки. 2. Локализация проблемы. 3. Анализ состояния программы 4. Пошаговая отладка. 5. Исправление ошибки. 6. Проверка исправления.	Открытый с развернутым ответом	3	3
60.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Какие специализированные программные средства можно использовать для отладки? Кратко опишите их назначение и преимущества.	1. GDB (GNU Debugger) – консольный отладчик для C/C++, поддерживает пошаговое выполнение, анализ памяти и многопоточность. Преимущество: кроссплатформенность и гибкость. 2. Valgrind – инструмент для обнаружения утечек памяти и ошибок доступа (C/C++). Позволяет находить скрытые дефекты без модификации кода. 3. Отладчики в IDE (Visual Studio, CLion, Eclipse) – предоставляют графический интерфейс, визуализацию переменных и интеграцию с другими инструментами разработки. 4. Профилировщики (Perf, VTune) – помогают анализировать производительность и находить "узкие" места в коде. 5. Средства логирования (Log4j,	Открытый с развернутым ответом	3	3

<table>
<tr><td></td><td></td><td>Serilog) – фиксируют состояние программы в runtime для последующего анализа.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>61.</td><td>Установите соответствие между командами отладчика GDB и их описанием:<table><tr><td>Команды</td><td>Описание</td></tr><tr><td>А. break</td><td>1. Выполнить текущую строку кода без входа в функцию</td></tr><tr><td>Б. next</td><td>2. Установить точку останова на указанной строке или функции</td></tr><tr><td>В. print</td><td>3. Отслеживать изменения значения переменной</td></tr><tr><td>Г. watch</td><td>4. Вывести значение переменной или выражения</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td></tr></table></td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="6">ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</td></tr>
<tr><td>62.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что такое тестовый сценарий?
а) Документ, описывающий архитектуру ПО
б) Последовательность шагов для проверки функционала программы
в) Инструкция по установке ПО
г) Отчет о найденных ошибках</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>63.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой вид тестирования проверяет отдельные модули программы?
а) Модульное тестирование (Unit-тестирование)
б) Интеграционное тестирование
в) Системное тестирование
г) Регрессионное тестирование</td><td>а</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>64.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что включает в себя тестовый набор?
а) Только ожидаемые результаты
б) Тестовые сценарии, данные и ожидаемые результаты
в) Только код программы
г) Логи сервера</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>65.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой инструмент используется для автоматизации тестирования?
а) Microsoft Word
б) Selenium
в) Adobe Photoshop
г) 1С:Предприятие</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>66.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что такое "граничные значения" в</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>тестировании?
а) Максимальный размер файла для загрузки
б) Минимальные и максимальные допустимые значения входных данных
в) Количество тестов в наборе
г) Время выполнения теста</td><td></td><td>выбором одного правильного ответа</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>67.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой тип тестирования проверяет взаимодействие между модулями?
а) Модульное тестирование
б) Интеграционное тестирование
в) Дымовое тестирование
г) Нагрузочное тестирование</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>68.</td><td>Соотнесите виды тестирования с их описаниями:
<table><tr><th>Вид тестирования</th><th>Описание</th></tr><tr><td>А. Модульное</td><td>1. Проверка взаимодействия между компонентами системы</td></tr><tr><td>Б. Интеграционное</td><td>2. Проверка отдельного класса, функции или метода</td></tr><tr><td>В. Нагрузочное</td><td>3. Оценка производительности системы под высокой нагрузкой</td></tr><tr><td>Г. Регрессионное</td><td>4. Проверка, что новые изменения не сломали существующий функционал</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr></table></td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>69.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что проверяет регрессионное тестирование?
а) Только новые функции
б) Работоспособность системы после внесения изменений
в) Только интерфейс пользователя
г) Скорость работы сети</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>70.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой метод тестирования не требует знания внутренней структуры программы?
А) "Черный ящик"
б) “Белый ящик"
в) "Серый ящик"
г) Модульное тестирование</td><td>а</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>71.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что такое "баг-репорт"?
а) Документ с описанием найденной ошибки
б) Отчет о завершении тестирования
в) План разработки ПО</td><td>а</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>г) Инструкция для пользователей</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>72.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой тест проверяет работу системы под нагрузкой?
а) Функциональный тест
б) Юнит-тест
в) Нагрузочный тест
г) Дымовой тест</td><td>в</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>73.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой из перечисленных тестов относится к нефункциональному тестированию?
а) Проверка логики работы формы
б) Проверка времени отклика системы
в) Тестирование API
г) Проверка корректности расчетов</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>74.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Что такое "документирование тестов"?
а) Удаление тестовых данных
б) Фиксация тестовых сценариев, данных и результатов
в) Написание кода программы
г) Установка ПО на сервер</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>75.</td><td>Соотнесите артефакты тестирования с их назначением:
<table><tr><td>Артефакт</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. Тест-кейс</td><td>1. Документ с описанием шагов, данных и ожидаемых результатов</td></tr><tr><td>Б. Чек-лист</td><td>2. Список пунктов для проверки без детальных шагов</td></tr><tr><td>В. Баг-репорт</td><td>3. Отчет о найденной ошибке с шагами воспроизведения</td></tr><tr><td>Г. Тест-план</td><td>4. Документ, описывающий стратегию, объем и расписание тестирования</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table></td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>76.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой принцип тестирования гласит: "Исчерпывающее тестирование невозможно"?
а) Принцип раннего тестирования
б) Принцип невозможности полного тестирования
в) Принцип кластеризации дефектов
г) Принцип отсутствия ошибок</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>77.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой вид тестирования выполняется перед основным циклом тестирования для проверки базовой функциональности?
а) Регрессионное тестирование
б) Дымовое тестирование (Smoke Testing)
в) Нагрузочное тестирование</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>г) Юнит-тестирование</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>78.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой формат используется для описания тестовых случаев в BDD (Behavior-Driven Development)?
а) SQL-запросы
б) Gherkin (Given-When-Then)
в) JSON-схемы
г) XML-документы</td><td>б</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>79.</td><td>Соотнесите типы тестовых данных с их примерами:
<table><tr><th>Тип данных</th><th>Пример</th></tr><tr><td>А. Валидные</td><td>1. Пароль "Qwerty123!" для поля с требованием спецсимволов и цифр</td></tr><tr><td>Б. Невалидные</td><td>2. Пустое поле "Email" при обязательном заполнении</td></tr><tr><td>В. Граничные</td><td>3. Ввод 255 символов в поле с ограничением "не более 256"</td></tr><tr><td>Г. Эквивалентные</td><td>4. Число 0 для поля "Возраст" (минимальное допустимое)</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table></td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>80.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.
Какой инструмент используется для управления тестовыми сценариями и баг-трекинга?
а) Photoshop
б) Windows Explorer
в) Microsoft Excel
г) Jira</td><td>г</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>81.</td><td>Соотнесите инструменты тестирования с их применением:
<table><tr><th>Инструмент</th><th>Применение</th></tr><tr><td>А. Selenium</td><td>1. Автоматизация нагрузочного тестирования</td></tr><tr><td>Б. JIRA</td><td>2. Управление тест-кейсами и баг-трекинг</td></tr><tr><td>В. JMeter</td><td>3. Автоматизация тестирования веб-интерфейсов</td></tr><tr><td>Г. Postman</td><td>4. Тестирование API и отправка HTTP-запросов</td></tr></table>Запишите соответствующие цифры под соответствующими буквами:<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr></table></td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>82.</td><td>Прочитайте предложение и дополните</td><td>Ошибки</td><td>Задание</td><td>3</td><td>2</td></tr>
</table>

	фразу: Тестовый сценарий - это процесс, позволяющий определить соответствие продукта заданным требованиям и выявить возможные _____		открытого типа на дополнение		
83.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Минимальные и максимальные допустимые значения входных данных в тестировании называются _____	Граничными	Задание открытого типа на дополнение	3	2
84.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Проверка, проводимая без учета внутренней структуры программы, называется тестированием _____	черного ящика	Задание открытого типа на дополнение	3	2
85.	**Прочитайте предложение и дополните фразу:** Тестирование, направленное на быструю проверку ключевой функциональности приложения после внесения изменений, называется _____	Санитарным	Задание открытого типа на дополнение	3	2
86.	**Прочитайте предложение и дополните фразу**: Баг-репорт должен содержать шаги для воспроизведения, ожидаемый результат и описание _____	Ошибки	Задание открытого типа на дополнение	3	2
87.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Какие основные этапы включает процесс разработки тестовых сценариев? Кратко опишите каждый из них.	1. Анализ требований – изучение документации (ТЗ, пользовательских сценариев) для понимания ожидаемого поведения системы. 2. Определение тестовых случаев – выделение ключевых проверок (позитивные, негативные, граничные условия). 3. Создание тестовых данных – подготовка входных данных, включая валидные и невалидные значения. 4. Написание сценариев – описание шагов выполнения теста, ожидаемых результатов и предварительных условий. 5. Рецензирование – проверка сценариев коллегами или аналитиками на корректность и полноту. 6. Выполнение тестов – запуск сценариев, фиксация результатов и сравнение с	Открытый с развернутым ответом	3	3

		эталоном. 7. Документирование – запись обнаруженных дефектов и формирование отчетов.			
88.	**Установите правильную последовательность этапов тестирования ПО:** А) Регрессионное тестирование Б) Модульное тестирование В) Приемочное тестирование Г) Интеграционное тестирование Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	БГАВ	Закрытый на установление последовательности	2	2
89.	**Установите последовательность шагов при составлении тест-кейса:** А) Определить ожидаемый результат Б) Зафиксировать фактический результат В) Описать шаги выполнения Г) Сформулировать предварительные условия Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	ГВАБ	Закрытый на установление последовательности	2	2
90.	**Расположите в правильном порядке виды тестирования по уровню детализации (от мелкого к крупному):** А) Системное тестирование Б) Юнит-тестирование В) Интеграционное тестирование Г) Дымовое тестирование Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	БВАГ	Закрытый на установление последовательности	2	2

Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

МДК.02.03 Математическое моделирование
(шифр и наименование дисциплины)

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

2025
(год приема на образовательную программу)

Контролируемая(ые) компетенция(и):
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент,
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения,
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время на выполнение, мин	Уровень сложности, балл
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент					
1.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение термина «модель».	Модель – объект произвольной формы, отражающий существенные для рассматриваемой задачи свойства объекта-оригинала.	Открытый с развернутым ответом	3	3
2.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение термина «моделирование».	Моделирование – процесс замены объекта-оригинала моделью с целью получения информации о некоторых изучаемых свойствах оригинала путем проведения эксперимента над моделью.	Открытый с развернутым ответом	3	3
3.	**Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:** Уукажите два основных этапа процесса «моделирование»: А) процесс замены объекта-оригинала моделью, собственно построение модели Б) верификация модели В) валидация модели Г) получение информации о некоторых изучаемых свойствах оригинала путем проведения эксперимента над моделью.	А, Г	Закрытый на выбор нескольких правильных ответов	2	2
4.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение термина «система».	Система – это совокупность взаимосвязанных элементов, взаимодействующая с окружением как единое целое и обладающая свойствами, которыми не обладают отдельно взятые элементы.	Открытый с развернутым ответом	3	3

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th></tr>
<tr><td>5.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:
Дайте определение термина «параметр» исследуемого объекта.</td><td>Параметр – величина, характеризующая свойства и режим работы исследуемого объекта.</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите название объекта, замещаемого моделью:
А) копия
Б) оригинал
В) шаблон
Г) макет</td><td>Б</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите стандарт, который используется для изображения логических элементов на схемах в России:
А) МЭК
Б) ANSI
В) ЕСКД
Г) ГОСТ</td><td>Г</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие:
Установите соответствие между названием и описанием базовых логических операций:
<table><tr><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>А) AND</td><td>1) x1=1, x2=1, y=0;</td></tr><tr><td>Б) OR</td><td>2) x1=1, x2=1, y=1</td></tr><tr><td>В) XOR</td><td>3) x1=1, x2=0, y=1;</td></tr></table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:
Укажите виды параметров в моделировании:
А) внутренние
Б) визуальные
В) кинестетические
Г) внешние</td><td>А, Г</td><td>Закрытый на выбор нескольких правильных ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:
Выберите основные способы описания конечного автомата:
А) табличный
Б) графический
В) визуальный</td><td>А, Б</td><td>Закрытый на выбор нескольких правильных ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите сколько входов может иметь элемент инвертор (логическая операция NOT):
А) любое количество
Б) 1
В) 2
Г) 3</td><td>Б</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время на выполнение, мин	Уровень сложности, балл
12.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:** Материальная точка это не только математическая, но и_____ А) натурная модель Б) физическая модель В) наглядная модель Г) знаковая модель	В	Закрытый с единственным ответом	1	1
13.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:** Математическая модель в общем случае представляется через _____ А) вектор входных переменных Б) вектор выходных переменных В) вектор внешних воздействий Г) все предложенное	Г	Закрытый с единственным ответом	1	1
14.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:** По поведению математических моделей во времени их разделяют на _____ А) детерминированные и стохастические Б) статические и динамические В) непрерывные и дискретные Г) аналитические и имитационные	Б	Закрытый с единственным ответом	1	1
15.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение термина «операция».	Операцией называется мероприятие, объединенное единым замыслом и направленное к достижению какой-либо цели	Открытый с развернутым ответом	3	3
16.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Дайте определение термина «решение».	Решением называется определенный выбор зависящих от нас параметров	Открытый с развернутым ответом	3	3
17.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:** Укажите название объекта, замещаемого моделью: А) копия Б) оригинал В) шаблон Г) макет	Б	Закрытый с единственным ответом	1	1
18.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:** Укажите максимальное количество моделей одного объекта, которое можно составить А) любое количество Б) 1 В) 3 Г) 7	А	Закрытый с единственным ответом	1	1
19.	**Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:** Укажите модели, которые относятся к классу вещественных моделей: А) физические Б) идеальные В) наглядные Г) натурные	А, Г	Закрытый на выбор нескольких правильных ответов	2	2

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th></tr>
<tr><td>20.</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие:
Установите соответствие между названием и описанием метода:
<table><tr><th>Название метода</th><th>Описание метода</th></tr><tr><td>А) Метод минимального элемента</td><td>1) один из комбинаторных методов дискретного программирования, при котором гиперплоскость, определяемая целевой функцией задачи, вдавливается внутрь многогранника планов соответствующей задачи линейного программирования до встречи с ближайшей целочисленной точкой этого многогранника</td></tr><tr><td>Б) Метод потенциалов</td><td>2) один из методов отсечения, с помощью которого решаются задачи целочисленного программирования</td></tr><tr><td>В) Метод северо-западного угла</td><td>3) один из группы методов определения первоначального опорного плана транспортной задачи</td></tr><tr><td>Г) Метод Гомори</td><td>4) один из методов, упрощающий определение исходного опорного плана задачи линейного программирования и симплекс -таблицы</td></tr></table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>3</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>21.</td><td>Прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ.
Укажите, на базе каких основных логических элементов можно составить структуру любого логического устройства:
А) И, ИЛИ, НЕ
Б) И, ИЛИ</td><td>А</td><td>Закрытый на выбор одного правильного ответа</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>22.</td><td>Прочитайте вопрос и дополните фразу:
Все цифровые устройства по принципу функционирования разделяются на два типа: _____ и _____.</td><td>комбинационные и последовательностные</td><td>Открытый на дополнение</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>23.</td><td>Прочитайте вопрос и дополните фразу:
Комбинационные цифровые устройства (КЦУ) или _____ без памяти называются устройства, в которых текущие значения на выходах полностью определяются текущими значениями на входах.</td><td>логические автоматы</td><td>Открытый на дополнение</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>Прочитайте вопрос и дополните фразу:
Последовательностные цифровые устройства (ПЦУ) или логические автоматы с памятью называются устройства, в которых состояния выходов определяются не только текущими входными сигналами, но и _____, действующими в предыдущие моменты времени.</td><td>входными сигналами</td><td>Открытый на дополнение</td><td>1</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th></tr>
<tr><td>25.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите запись штриха Шеффера:
А) операция И-НЕ
Б) операция ИЛИ-НЕ
В) операция НЕ-И
Г) операция НЕ-ИЛИ</td><td>А</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>26.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите запись стрелки Пирса:
А) операция И-НЕ
Б) операция ИЛИ-НЕ
В) операция НЕ-И
Г) операция НЕ-ИЛИ</td><td>Б</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="6">ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</td></tr>
<tr><td>27.</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие:
Установите правильную последовательность этапов программирования:
1) компоновка
2) компилирование
3) отладка
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.</td><td>213</td><td>Закрытого типа на установление последовательности</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>28.</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие:
Установите соответствие между названием и описанием термина:
<table><tr><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>А) Сопровождение</td><td>1) этап, занимающий наибольшее время, в жизненном цикле программы</td></tr><tr><td>Б) Тестирование</td><td>2) этап, занимающий наибольшее время, при разработке программы</td></tr><tr><td>В) Формулировка требований</td><td>3) первый этап в жизненном цикле программы</td></tr><tr><td>Г) Оптимизация</td><td>4) один из необязательных этапов жизненного цикла программы</td></tr></table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>29.</td><td>Прочитайте вопрос и дополните фразу:
Процесс, посредством которого проверяется правильность программы называется _____</td><td>тестирование</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>30.</td><td>Прочитайте вопрос и установите последовательность:
Установите правильную последовательность этапов жизненного цикла программного обеспечения :
1. Проектирование
2. Разработка
3. Анализ требований
4. Внедрение
5. Тестирование
Запишите соответствующую последовательность цифр</td><td>31254</td><td>Закрытый на установление последовательности</td><td>2</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th></tr>
<tr><td>31.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите мнемо-правило задания логического элемента штрих Шеффера:
А) выход y = 1 тогда и только тогда, когда хотя бы на одном входе действует 0.
Б) выход y = 0 тогда и только тогда, когда хотя бы на одном входе действует 1.</td><td>А</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>32.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите мнемо-правило задания логического элемента стрелка Пирса:
А) выход y = 1 тогда и только тогда, когда хотя бы на одном входе действует 0
Б) выход y = 0 тогда и только тогда, когда хотя бы на одном входе действует 1</td><td>Б</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>33.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите основное отличие детерминированного автомата от стохастического автомата:
А) в детерминированных автоматах следующее состояние однозначно определяется текущим состоянием
Б) в детерминированных автоматах следующее состояние однозначно определяется входным символом
В) в детерминированных автоматах выход зависит только от текущего состояния и текущего входа</td><td>В</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>34.</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие:
Установите соответствие между обозначением и описанием переменной:
В формальном определении детерминированного конечного автомата M как кортежа (Q, Σ, δ, q0, F)
<table><tr><th>Обозначение переменной</th><th>Описание переменной</th></tr><tr><td>А) Q</td><td>1) конечное множество состояний</td></tr><tr><td>Б) δ:QxΣ→Q</td><td>2) конечное множество входных символов, называемое алфавитом</td></tr><tr><td>В) Σ</td><td>3) функция переходов</td></tr><tr><td>Г) F□Q</td><td>4) начальное состояние</td></tr><tr><td>Д) q0□Q</td><td>5) множество конечных состояний</td></tr></table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>5</td><td>4</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>35.</td><td>Прочитайте вопрос и дополните фразу:
Задача математического программирования заключается в отыскании _____ среди множества допустимых значений функции, которое задаётся рядом ограничений.</td><td>экстремальных значений</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th></tr>
<tr><td>36.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:
Укажите отличие задачи линейного программирования от задачи нелинейного программирования</td><td>В задаче линейного программирования как целевая функция, так и функции, входящие в ограничения (равенства или неравенства), являются линейными.</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>37.</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие:
Установите соответствие между задачами программирования и ее описанием:
<table><tr><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>А) каноническая задача линейного программирования</td><td>1) задача нахождения минимума линейной целевой функции</td></tr><tr><td>Б) общая (стандартная) задача линейного программирования</td><td>2) задача, в которой фигурируют ограничения в форме неравенств</td></tr><tr><td>В) основная задача линейного программирования</td><td>3) в задаче имеет место система уравнений с ограничениями в форме равенства</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>38.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:
Дайте определение термину «нелинейное программирование».</td><td>Нелинейное программирование – случай математического программирования, который не сводится к постановке задачи линейного программирования.</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>39.</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие:
Установите соответствие между названием и описанием термина:
<table><tr><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>А) игроки</td><td>1) математическая модель конфликтной ситуации</td></tr><tr><td>Б) выигрыш</td><td>2) стороны, участвующие в конфликте</td></tr><tr><td>В) игра</td><td>3) исход конфликта</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th></tr>
<tr><td>40.</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие:
Установите соответствие между названием и описанием термина:
<table><tr><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>А) кооперативные игры</td><td>1) объем информации каждого игрока о поведении партнеров</td></tr><tr><td>Б) игры с неполной информацией</td><td>2) выигрыш, к которому приводит совокупность действий</td></tr><tr><td>В) игры с нулевой суммой</td><td>3) координация игроков, участвующих в игре</td></tr></table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>41.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Выберите определение термина «схема данных»:
А) правила взаимосвязи атрибутов
Б) совокупность заголовка и кортежей отношения
В) совокупность взаимосвязанных схем отношений
Г) заголовок с указанием наименований и типов атрибутов</td><td>В</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>42.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Выберите определение термина «схема отношений:
А) множество связанных отношений
Б) описание правил формирования отношения
В) совокупность заголовка и кортежей отношения
Г) заголовок с указанием наименований и типов атрибутов</td><td>Г</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>43.</td><td>Прочитайте вопрос и дополните фразу:
Термин «отношение» понимается как множество данных, объединенных в совокупность записей (кортежей) и описанных ____, содержащим множество атрибутов.</td><td>заголовком</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>44.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:
Укажите недостатки, которыми обладает сетевая модель данных:
А) дублирование сведений
Б) низкая скорость обработки данных
В) невозможность создать связь многие - ко - многим
Г) невозможность выборки многоуровневой структуры
Д) низкая эффективность обеспечения целостности данных</td><td>А, Д</td><td>Закрытый на выбор нескольких правильных ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>45.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:
Укажите недостатки, которыми обладает иерархическая модель данных:
а) дублирование сведений
б) сложность в организации данных
в) низкая скорость обработки данных
г) невозможность создать связь многие - ко – многим
д) невозможность выборки многоуровневой структуры</td><td>А, Г</td><td>Закрытый на выбор нескольких правильных ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th></tr>
<tr><td colspan="6">ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</td></tr>
<tr><td>46.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите единицы измерения надежности:
А) отказов/час
Б) км/час
В) Кбайт/сек
Г) операций/сек</td><td>А</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>47.</td><td>Прочитайте вопрос и дополните фразу:
Процесс создания копии системы для ее восстановления в случае сбоя называется _____</td><td>создание системного образа</td><td>Открытый на дополнение</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>48.</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие:
Установите соответствие между видом и назначением антивирусных программ:
<table><tr><th>Вид программы</th><th>Назначение</th></tr><tr><td>А) программы-доктора, или фаги</td><td>1) обнаруживают файлы, зараженные одним из нескольких известных вирусов</td></tr><tr><td>Б) программы-детекторы</td><td>2) «лечат» программы, восстанавливая их первоначальный вид и удаляя при этом из них вирус</td></tr><tr><td>В) программы-фильтры</td><td>3) перехватывают обращения вирусами к операционной системе, используемые для размножения и нанесения вреда, и сообщают о них пользователю</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>49.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите, нажатием какой клавиши отделяются друг от друга абзацы в текстовом документе
А) SHIFT,
Б) TAB
В) ENTER</td><td>В</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>50.</td><td>Прочитайте вопрос и дополните фразу:
Совокупность слайдов, собранных в одном файле, как правило, выполненных в одном графическом стиле и на общую тему, образуют_____</td><td>презентацию</td><td>Открытый на дополнение</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>51.</td><td>Прочитайте вопрос и дополните фразу:
«Запись табличной базы данных – это _____»</td><td>строка таблицы</td><td>Открытый на дополнение</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>52.</td><td>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:
Дайте определение термину «локальная компьютерная сеть».</td><td>Локальная компьютерная сеть – это сеть, к которой подключены все компьютеры, находящиеся в одном здании.</td><td>Открытый с развернутым ответом</td><td>2</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th></tr>
<tr><td>53.</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие:
Установите соответствие между обозначением элемента компьютера и его типом:
<table><tr><th>Обозначение элемента</th><th>Тип элемента</th></tr><tr><td>А) SSD</td><td>1) тип модуля оперативной памяти</td></tr><tr><td>Б) DIMM</td><td>2) тип накопителя данных, использующий флэш-память для хранения информации</td></tr><tr><td>В) LGA</td><td>3) тип разъема на материнской плате для установки процессоров</td></tr></table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>54.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:
Укажите структурные элементы иерархической модели данных:
А) запись
Б) атрибут
В) тип данных</td><td>А, Б</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>55.</td><td>Прочитайте вопрос и установите правильную последовательность
Установите правильную последовательность при написании программы:
1) выбор языка программирования
2) написание исходного кода
3) разработка алгоритма
4) компиляция
Запишите соответствующую последовательность слева направо.</td><td>3 1 2 4</td><td>Закрытый на установление последовательности</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>56.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:
Укажите символы, которые допускаются в именах переменных:
А) пробел
Б) цифра
В) подчеркивание
Г) круглая скобка</td><td>Б, В</td><td>Закрытый на выбор нескольких правильных ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>57.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите название алгоритма для поиска, который имеет логарифмическую сложность:
А) линейный поиск
Б) бинарный поиск
В) хешированный</td><td>Б</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>58.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:
Укажите функции, которые выполняет база данных согласно их широкому определению:
А) реализация расчетных задач
Б) хранение сведений о предметной области
В) выполнение аналитической обработки данных
Г) обеспечение интерфейсного взаимодействия с пользователем
Д) удовлетворение информационных потребностей пользователей</td><td>Б, Д</td><td>Закрытый на выбор нескольких правильных ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th></tr>
<tr><td>59.</td><td>Прочитайте вопрос и дополните фразу:
В широком смысле под термином _____ можно понимать систему хранения сведений о предметной области, предназначенных для удовлетворения информационных потребностей пользователей</td><td>база данных</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>60.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа:
Укажите ключевые характеристики, которые должны быть реализованы базой данных:
А) сохранность сведений
Б) структурированность данных
В) аналитическая обработка данных
Г) ограничение прав доступа к данным
Д) предоставление сведений по информационным потребностям</td><td>А, Б, Д</td><td>Закрытый на выбор нескольких правильных ответов</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>61.</td><td>Прочитайте вопрос и дополните фразу:
Термин «база данных» в современных условиях понимается как технология _____ представления перманентных (постоянно хранимых) сведений о предметной области, используемых в прикладных системах для удовлетворения информационных потребностей пользователя.</td><td>структурированного</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>62.</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие:
Установите соответствие между названием и описанием термина.
<table><tr><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>А) программирование</td><td>1) самый большой этап в жизненном цикле программы</td></tr><tr><td>Б) эксплуатация</td><td>2) какой этап выполняется раньше</td></tr><tr><td>В) надежность</td><td>3) самый важный критерий качества программы</td></tr><tr><td>Г) работоспособность</td><td>4) наиболее важный критерий качества</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>63.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите модели, которые входят в состав идеальных математических моделей:
А) аналитические, функциональные, имитационные, комбинированные
Б) аналоговые, структурные, геометрические, графические, цифровые и кибернетические
В) символы, алфавит, языки программирования, упорядоченная запись, топологическая запись, сетевое представление.</td><td>А</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время на выполнение, мин</th><th>Уровень сложности, балл</th></tr>
<tr><td>64.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите группы, на которые могут быть разделены математические модели в зависимости от характера исследуемых реальных процессов и систем:
А) непрерывные, имитационные
Б) детерминированные, стохастические
В) имитационные, детерминированные
Г) стохастические, имитационные</td><td>Б</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>65.</td><td>Прочитайте вопрос и дополните фразу:
Метод разрешения конфликтов, при котором стороны ищут взаимовыгодное решение, называется _____.</td><td>переговорами</td><td>Открытый на дополнение</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>66.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Укажите определение термина «линейное программирование»:
А) это направление математического программирования, изучающее методы решения экстремальных задач, которые характеризуются линейной зависимостью между переменными и линейным критерием
Б) раздел математического программирования, изучающий подход к решению нелинейных задач оптимизации специальной структуры
В) метод оптимизации, приспособленный, к задачам, в которых процесс принятия решения, может быть, разбит на отдельные этапы (шаги)
Г) это направление математического программирования, в котором целевой функцией или ограничением является нелинейная функция</td><td>А</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>67.</td><td>Прочитайте фразу и установите соответствие:
Установите соответствие между наименованием и типом процесса
<table><tr><th>Наименование</th><th>Тип</th></tr><tr><td>А) хранение и передача</td><td>1) основной процесс</td></tr><tr><td>Б) текущее обслуживание оборудования</td><td>2) вспомогательный процесс передачи сырья в производство</td></tr><tr><td>В) подготовка отчетности</td><td>3) процесс управления</td></tr></table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>68.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:
Выберите определение понятия «рекурсия» в программировании:
А) функция, вызывающая саму себя
Б) цикл, который никогда не завершается
В) ошибочное состояние программы
Г) процесс отладки программы</td><td>А</td><td>Закрытый с единственным ответом</td><td>1</td><td>2</td></tr>
</table>

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время на выполнение, мин	Уровень сложности, балл
69.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:** Выберите определение понятия «массивы» в программировании: А) последовательность элементов одного типа, доступ к которым осуществляется через индекс Б) набор инструкций, выполняемых последовательно С) группа связанных функций Д) данные, хранящиеся в оперативной памяти	А	Закрытый с единственным ответом	1	2
70.	**Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ:** Укажите назначение оператора break: А) завершить выполнение текущего цикла. Б) прервать выполнение текущей функции. С) перейти к следующему шагу цикла. Д) вернуть значение из функции.	Б	Закрытый с единственным ответом	1	2