МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ А.В. Агафонов
«_27_» _октября_ 2021 г.
М.П.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей»

(код и наименование дисциплины)

Уровень профессионального образования	**Среднее профессиональное образование**
Образовательная программа	**Программа подготовки специалистов среднего звена**
Специальность	**09.02.07 Информационные системы и программирование**
Квалификация выпускника	**программист**
Форма обучения	**Очная**
Год начала обучения	**2022**

Чебоксары, 2021

Фонд оценочных средств составлен на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, включает оценочные материалы, предназначенные для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся.

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчик: Смирнов Владимир Александрович, преподаватель

Программа одобрена на заседании кафедры информационных технологий и систем управления, (протокол № 2, от 16.10. 2021)

Пояснительная записка

В соответствии с требованиями ФГОС фонды оценочных средств призваны способствовать оценке качества. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин профессионального модуля;
- оценка компетенций обучающихся.

Для оценки компетенций обучающегося по практикам, проводимые в рамках освоения профессионального модуля, разработан ФОС по практикам

Фонды оценочных средств призваны оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции по результатам освоения учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Фонды оценочных средств разработаны для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация)

В соответствии с требованиями ФГОС Чебоксарским институтом (филиалом) Московского политехнического университета для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы подготовки специалистов среднего звена (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

В соответствии с Приказом Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» освоение образовательной программы среднего профессионального образования, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяются образовательной организацией самостоятельно.

1. Паспорт фонда оценочных средств

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	**Практический опыт:** Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		Умения: 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.
		Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.

		Методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	**Практический опыт:** Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы- исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.
		Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с	**Практический опыт:** Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные

	использованием специализированных программных средств.	модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.
		Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
		Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	**Практический опыт:** Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции.

		Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций
		Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	**Практический опыт:** Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
		Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации.

		Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения
Уметь	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
Знать	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения

2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценка результатов освоения учебной дисциплины включает: текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль представляет собой оценку результатов устного и письменного опроса, оценку результатов выполнения практических работ, оценка результатов самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью студентов и ее корректировку, и проводится с целью определения соответствия уровня и качества подготовки студентов требованиям к результатам освоения программы дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению освоения учебной программы и проводится в форме зачета с оценкой-тестирования, определяющий уровень освоенных компетенций.

Тестовые задания включают в себя задания:

- Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных
- Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных
- Задание закрытого типа на установление соответствия
- Задание закрытого типа на установление последовательности
- Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора
- Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и обоснованием выбора
- Задание открытого типа с развернутым ответом

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
1.	2	**Прочитайте текст, выберите правильный ответ** UML — это: 1) язык программирования, имеющий синтаксис схож с C ++; 2) унифицированный язык визуального моделирования, использует нотацию диаграмм; 3) набор стандартов и спецификаций качества программного обеспечения.	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.1
2.	3	**Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа** Что из приведенного не является одним из методов проектирования программного обеспечения? 1) структурное программирование; 2) объектно-ориентированное	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.1

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
		программирование; 3) алгебраическое программирования.		
3.	1	**Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа** Интерфейс пользователя — это 1) набор методов взаимодействия компьютерной программы и пользователя этой программы; 2) набор методов для взаимодействия между программами; 3) способ взаимодействия между объектами.	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.1
4.	2.	**Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа** Модель жизненного цикла — 1) определение определенных действий, которые сопровождают изменения состояний объектов; 2) типичная схема последовательности работ на этапах разработки программного продукта; 3) отражение динамики изменений состояния каждого класса объектов.	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.1
5.	1	**Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа** Артефакт — это 1) любой продукт деятельности специалистов по разработке программного обеспечения; 2) результат ошибок разработчика во входных или проектных спецификациях; 3) графическое представление элементов моделирования системы.	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.1
6.	31245	**Прочитайте текст и установите последовательность.** Укажите правильную последовательность этапов в классической модели «водопад». 1. Проектирование 2.Разработка 3. Анализ требований 4. Тестирование 5. Внедрение	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.1
7.	технологии	**Прочитайте текст и запишите краткий обоснованный ответ** Нотации являются составной частью …… создания программных систем	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.1

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
8.	диаграмма вариантов использования	**Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ** Какая диаграмма используется в первую очередь при объектном-ориентированном подходе к проектированию программного обеспечения?	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.1
9.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Что такое репозиторий проекта? 1) Место для хранения документации 2) Хранилище кода и ресурсов проекта 3) Инструмент для управления проектом 4) Средство для тестирования ПО	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.1
10.	1	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Какова основная цель структуры проекта? 1) Упрощение работы с кодом 2) Увеличение объема кода 3) Сложность в управлении 4) Сокращение времени разработки	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.1
11.	4	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Какой из следующих элементов не является частью структуры проекта? 1) Исходный код 2) Документация 3) База данных 4) Личный дневник разработчика	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.1
12.	доступность данных	**Запишите термин, о котором идет речь. Что является основным критерием при выборе источников данных?** (ответ запишите строчными буквами)	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.1
13.	1,2,4	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Какие технологии разработки программ используются в современном программировании: 1)Визуальные 2) Событийные 3)Структурные 4)Объектно-ориентированные 5) Модульные 6) Текстуальные 7) Графические	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.1

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
		87) Машинно-ориентированное		
14.	4	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Укажите правильную последовательность создания программного обеспечения: 1) Анализ требований, проектирование, программирование, тестирование 2) Формулирование задачи, анализ требований, программирование, проектирование, тестирование 3)Анализ требований, программирование, проектирование, отладка, тестирование 4)Формулирование задачи, анализ требований, проектирование, программирование, тестирование	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.1
15.	1	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ** В чем сущность модульного программирования: 1)в разбиении программы на отдельные функционально независимые части 2) в разбиении программы на отдельные равные части в разбиение программы на процедуры и функции	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.1
16.	3	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Какое высказывание наиболее точно определяет понятие «модель»: 1) точная копия оригинала; 2) оригинал в миниатюре; 3) образ оригинала с наиболее присущими свойствами; 4) начальный замысел будущего объекта?	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК 2.1
17.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Вербальной моделью является: 1) модель автомобиля; 2) сборник правил дорожного движения; 3) формула закона всемирного тяготения; 4) номенклатура списков товаров на складе.	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК 2.1
18.	4	**Прочитайте текст и выберите правильные ответы.** Индуктивное моделирование предполагает: 1) гипотетическое описание модели; 2) решение задачи методом индукции; 3) решение задачи дедуктивным методом;) построение модели как частного случая глобальных законов природы.	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК 2.1
19.	2	**Прочитайте текст и выберите правильные ответы.**	МДК.02.03 Математичес	ПК 2.1

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
		Что является предметом теории игр? 1) Изучение случайных процессов в природе. 2) Исследование взаимодействия между рациональными игроками, принимающими решения. 3) Анализ экономических моделей. 4) Прогнозирование рыночных трендов.	кое моделирование	
20.	1	**Прочитайте текст и выберите правильные ответы и обоснуйте свой выбор.** Что такое прогноз? 1) Оценка будущих событий на основе исторических данных и анализа. 2) Метод, позволяющий определить текущие тенденции на рынке. 3) Процесс сбора информации о текущих событиях. 4) Способ анализа финансовых показателей.	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК 2.1
21.	341256	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность шагов при использовании метода множителей Лагранжа:** 1) Нахождение частных производных функции Лагранжа. 2) Установка производных равными нулю для нахождения критических точек. 3) Формулирование целевой функции и ограничений. 4) Построение функции Лагранжа, включающей множители Лагранжа. 5) Решение системы уравнений для нахождения значений переменных и множителей. 6) Анализ и интерпретация результатов.	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК 2.1
1.	1	**Прочитайте текст, выберите правильный ответ** Модель жизненного цикла программного средства, предполагающая последовательное выполнение всех этапов в строго фиксированном порядке. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе. 1) каскадная 2) итерационная 3) спиральная	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.2
2.	124	**Прочитайте текст, выберите правильные ответы** Какие из следующих аспектов являются частью оценки качества ПО?	МДК.02.01 Технология разработки программног	ПК 2.2

<table>
<tr><th>№</th><th>Ключ решения</th><th>Задание</th><th>Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию</th><th>Проверяемая компетенция</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1) Функциональность.
2) Удобство использования.
3) Стоимость разработки.
4) Надежность.</td><td>о обеспечения</td><td></td></tr>
<tr><td>3.</td><td>4321
А – 4
Б - 3
В – 2
Г - 1</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие
между понятиями и их определениями
<table><tr><td>А) Агрегация</td><td>1) проверка трансформации программу</td></tr><tr><td>Б) Ассоциация</td><td>2) обеспечение разработки требованиям заказчиков</td></tr><tr><td>В) Валидация</td><td>3) самое общее отношение, утверждает наличие связи понятиями, не зависимости их объемов</td></tr><tr><td>Г) Верификация</td><td>4) объединение понятий в новое понятие, существенные признаки нового понятия при этом могут быть либо суммой компонент или существенно новыми (отношение «доля —</td></tr></table></td><td>МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения</td><td>ПК 2.2</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>132</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Упорядочить модели жизненного цикла ИС в порядке их возникновения
1) Каскадная
2) Спиральная
3) Итерационная</td><td>МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения</td><td>ПК 2.2</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>ИСО/ISO</td><td>Прочитайте текст и запишите краткий ответ
Головной международной организацией в разработке стандартов является …</td><td>МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения</td><td>ПК 2.2</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>В способности ПО быть перенесенным из одной среды (аппаратного / программного) в другое.</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
В чем заключается мобильность программного обеспечения?</td><td>МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения</td><td>ПК 2.2</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>4</td><td>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой из следующих видов интеграции программных модулей предполагает объединение на уровне данных?</td><td>МДК.02.02 Инструментальные средства разработки</td><td>ПК 2.2</td></tr>
</table>

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
		1) Функциональная интеграция 2) Системная интеграция 3) Интеграция на уровне интерфейсов 4) Интеграция на уровне данных	программного обеспечения	
8.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Какова основная цель интеграции программных модулей? 1) Увеличение сложности системы 2) Повышение производительности и функциональности 3) Упрощение тестирования 4) Снижение затрат на разработку	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.2
9.	4	**Прочитайте текст и выберите правильные ответы.** Какой уровень интеграции программных модулей чаще всего связан с объединением нескольких систем в одну? 1) Локальная интеграция 2) Региональная интеграция 3) Глобальная интеграция 4) Системная интеграция	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.2
10.	2	Какой из следующих инструментов является системой управления версиями? 1) Visual Studio 2) Git 3) Docker 4) JIRA	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.2
11.	Инструментальное	**Прочитайте текст и запишите краткий ответ** … программное обеспечение — программное обеспечение, предназначенное для использования в ходе проектирования, разработки и сопровождения программ	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.2
12.	Библиотеки	**Прочитайте текст и запишите краткий ответ** … - сборники подпрограмм или объектов, используемых для разработки программного обеспечения.	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.2
13.	451236	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность** действий при использовании динамического программирования для оптимального	МДК.02.03 Математическое моделирован	ПК 2.2

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
		управления: 1) Определение выигрыша на каждом шаге и за всю операцию. 2) Построение рекуррентных соотношений для вычисления выигрышей. 3) Вычисление оптимальных значений выигрыша для всех состояний. 4) Определение состояния системы и возможных действий. 5) Формулирование критерия оптимальности (аддитивный или мультипликативный). 6) Определение оптимальной стратегии на основе вычисленных выигрышей.	ие	
14.	модель	**Прочитайте текст и запишите краткий ответ** … – это образец, служащий эталоном (стандартом) для серийного или массового воспроизведения, а также тип, марка какого-либо изделия, конструкции.	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК 2.2
15.	аналоговая	**Прочитайте текст и запишите краткий ответ** … модель – модель, основанная на подобии явлений, имеющих различную физическую природу, но описываемых одинаковыми математическими уравнениями.	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК 2.2
16.	Множество решений	**Прочитайте текст и запишите краткий ответ** … – это совокупность всех значений переборных переменных, при которых система уравнений или неравенств имеет хотя бы одно решение	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК 2.2
17.	Оптимальное	**Прочитайте текст и запишите краткий ответ** решение — решение, которое по тем или иным признакам предпочтительнее других	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК 2.2
18.	Математической	**Прочитайте текст и запишите краткий ответ** моделью называется совокупность уравнений или других математических соотношений, отражающих основные свойства изучаемого объекта или явления в рамках принятой умозрительной физической модели и особенности его взаимодействия с окружающей средой на пространственно-временных границах области его локализации	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК 2.2
19.	1А, 2Б, 3В	**Прочитайте текст и установите последовательность** Соотнесите ситуацию и используемые	МДК.02.03 Математическое	ПК 2.2

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
		математические модели: 1. Ситуация определенности 2. Ситуация рискованности 3. Ситуация неопределенности А) Линейное программирование Б) Теория массового обслуживания В) Теория игр	моделирование	
22.	2	**Прочитайте текст, выберите правильные ответы** Что такое стандартизация в контексте программного обеспечения, и какую роль она играет в процессе разработки? 1) Создание уникальных решений для каждого проекта 2) Установление общих требований и норм для обеспечения качества и совместимости 3) Упрощение процесса сертификации программного обеспечения 4) Исключение необходимости тестирования программного обеспечения	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.3
23.	132	**Прочитайте текст и установите последовательность.** Укажите правильную последовательность этапов при каскадной модели жизненного цикла: 1. Проектирование 2. Тестирование 3. Реализация	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.3
24.	внешней	**Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ** План – это средство снятия неопределенности относительно требуемого состояния системы, поведения системы и/или … среды	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.3
25.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Элементы управления источниками данных: SqlDataSource 1. Предоставляет другие классы как источники данных 2. Предоставляет реляционную базу данных как источник данных. Доступ к базам данных Microsoft SQL Server и Oracle можно получить по «родным» протоколам; поддерживаются также ODBC и OLE DB 3. Предоставляет базу данных Microsoft Access как источник данных 4. Предоставляет XML-файл как источник данных	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.3

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
26.	4	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Кнопка Collapse/Expand Panel в WPF конструкторе: 1. Меняет местами панель XAML и панель конструирования 2. Разделяет панели по вертикали 3. Разделяет панели по горизонтали 4. Минимизирует или восстанавливает нижнюю или левую панель (в зависимости от того режима просмотра, в котором вы находитесь)	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.3
27.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ** XML (расширяемый язык разметки): 1. Представляет собой цельный набор логики приложения, которая выполняет действия и предоставляет данные 2. Используется для представления и описания данных независимых от платформы образом 3. Обеспечивает средство локализации в Интернете 4. Служит для описания содержимого Web-сервиса и его Web-методов	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.3
28.	Компилятор	**Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ** … - программа, переводящая текст, написанный на языке программирования, в набор машинных кодов	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.3
29.	Декомпилятор	**Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ** … – это программа, транслирующая исполняемый модуль (полученный на выходе компилятора) в эквивалентный исходный код на языке программирования высокого уровня.	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.3
30.	Компоновщики	**Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ** программы, которые производят компоновку, принимают на вход один или несколько объектных модулей и собирают по ним исполнимый модуль.	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.3
31.	2	**Прочитайте текст и выберите правильные**	МДК.02.02	ПК 2.3

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
		ответы. Какой из следующих терминов обозначает процесс объединения изменений из разных веток в одну? 1) Коммит 2) Слияние (Merge) 3) Разветвление (Branching) 4) Клонирование (Cloning)	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	
32.	3	**Прочитайте текст и выберите правильные ответы.** Какой из следующих принципов не является частью работы с системой контроля версий? 1) Частые коммиты 2) Создание резервных копий 3) Игнорирование конфликтов 4) Использование веток для новых функций	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.3
33.	3	**Прочитайте текст и выберите правильные ответы.** Какой из следующих методов тестирования является автоматизированным? 1) Тестирование на основе сценариев 2) Ручное тестирование 3) Модульное тестирование с использованием фреймворков 4) Исследовательское тестирование	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.3
34.	1	**Прочитайте текст и выберите правильные ответы и обоснуйте свой выбор.** Какой из следующих инструментов чаще всего используется для автоматизации тестирования? 1) Selenium 2) Excel 3) Notepad 4) Paint	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.3
35.	789123456	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность** этапов моделирования: 1) Метод 2) Алгоритм 3) Программа 4) Эксперимент 5) Анализ 6) Уточнение 7) Цель 8) Объект 9) Модель	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК 2.3
36.	312456	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность** шагов при решении задачи линейного программирования с использованием	МДК.02.03 Математическое моделирован	ПК 2.3

<table>
<tr><th>№</th><th>Ключ решения</th><th>Задание</th><th>Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию</th><th>Проверяемая компетенция</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>симплекс-метода:
1) Приведение задачи к стандартной форме (если необходимо)
2) Построение начальной симплекс-таблицы.
3) Определение целевой функции и ограничений.
4) Выбор входной и выходной переменной.
5) Проведение итераций до достижения оптимального решения.
6) Анализ полученного решения и интерпретация результатов.</td><td>ие</td><td></td></tr>
<tr><td>37.</td><td>симплексметод</td><td>Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ
Наиболее известным и широко применяемым на практике для решения общей задачи линейного программирования является … .</td><td>МДК.02.03 Математическое моделирование</td><td>ПК 2.3</td></tr>
<tr><td>38.</td><td>выпуклым</td><td>Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ
Множество всех допустимых решений системы задачи линейного программирования является … .</td><td>МДК.02.03 Математическое моделирование</td><td>ПК 2.3</td></tr>
<tr><td>39.</td><td>градиентного спуска</td><td>Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ
Суть метода … заключается в том, что нужно двигаться к минимуму в направлении наиболее быстрого убывания функции, определяемого антиградиентом.</td><td>МДК.02.03 Математическое моделирование</td><td>ПК 2.3</td></tr>
<tr><td>40.</td><td>Динамическое программирование</td><td>Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ
…- метод оптимизации многошаговых задач в условиях
отсутствия обратной связи (последействия) и аддитивности целевой функции.</td><td>МДК.02.03 Математическое моделирование</td><td>ПК 2.3</td></tr>
<tr><td>41.</td><td>ребро</td><td>Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ
Как называется линия без стрелки, соединяющая вершины графа?</td><td>МДК.02.03 Математическое моделирование</td><td>ПК 2.3</td></tr>
<tr><td>42.</td><td>24153
А – 2
Б - 4
В – 1
Г – 5
Д - 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие
этапов разработки ПО и стадии проекта<table><tr><td>А) Сбор и анализ требований</td><td>1) Написание кода, интеграция модулей</td></tr><tr><td>Б) Проектирование системы</td><td>2) Анализ проблемной, формулирование требований заказчика</td></tr><tr><td>В) Разработка и программирование</td><td>3) Внедрение в эксплуатацию, поддержка и обновление</td></tr><tr><td>Г) Тестирование и отладка</td><td>4) Проектирование архитектуры системы и базы данных</td></tr><tr><td>Д) Развертывание и</td><td>5) Проверка функциональности, исправление ошибок</td></tr></table></td><td>МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения</td><td>ПК-2.4.</td></tr>
</table>

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
		сопровождение		
43.	каскадная	**Прочитайте текст и запишите краткий ответ** Для систем реального времени наиболее подходящей является … модель жизненного цикла программных систем	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК-2.4.
44.	сервис-ориентированная архитектура	**Прочитайте текст и запишите краткий ответ** Как называется архитектура информационной системы, в которой система состоит из набора гетерогенных слабосвязанных компонентов (сервисов)?	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК-2.4.
45.	архитектура программного обеспечения	**Прочитайте текст и запишите краткий ответ** Набор внутренних структур программного обеспечения, которые видны с различных точек зрения и состоят из компонентов, их связей и возможных взаимодействий между компонентами, а также доступных извне свойств этих компонентов – это …	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК-2.4.
46.	динамические	**Прочитайте текст и запишите краткий ответ** Как называются UML диаграммы, описывающие происходящие в системе процессы?	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК-2.4.
47.	верификация	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Процесс определения, выполняют ли программные средства и их компоненты требования, наложенные на них в последовательных этапах жизненного цикла разрабатываемой программной системы – это …	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК-2.4.
48.	1	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Web-сервис: 1. Представляет собой цельный набор логики приложения, которая выполняет действия и предоставляет данные 2. Используется для представления и описания данных независимых от платформы образом 3. Обеспечивает средство локализации в Интернете 4. Служит для описания содержимого Web-сервиса и его Web-методов	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК-2.4.
49.	3	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** URI (Uniform Resource Identifier): 1. Представляет собой цельный набор логики приложения, которая выполняет дейтсвия и предоставляет данные 2. Используется для представления и описания данных независимых от платформы образом 3. Обеспечивает средство локализации в Интернете 4. Служит для описания содержимого Web-сервиса и его Web-методов	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК-2.4.

<table>
<tr><th>№</th><th>Ключ решения</th><th>Задание</th><th>Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию</th><th>Проверяемая компетенция</th></tr>
<tr><td>50.</td><td>3</td><td>Прочитайте текст и выберите правильный ответ.
Элементы управления источниками данных: AccessDataSource
1. Предоставляет другие классы как источники данных
2. Предоставляет реляционную базу данных как источник данных. Доступ к базам данных Microsoft SQL Server и Oracle можно получить по «родным» протоколам; поддерживаются также ODBC и OLE DB
3. Предоставляет базу данных Microsoft Access как источник данных
4. Предоставляет XML-файл как источник данных</td><td>МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</td><td>ПК-2.4.</td></tr>
<tr><td>51.</td><td>123
А-1
Б-2
В-3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и их определениями<table><tr><th>Термин</th><th>Определение</th></tr><tr><td>А) Ручное тестирование</td><td>1) Процесс, при котором тесты выполняются вручную тестировщиками без использования автоматизированных средств.</td></tr><tr><td>Б) Автоматизированное тестирование</td><td>2) Процесс, при котором тесты выполняются с помощью специальных инструментов и скриптов, что позволяет ускорить тестирование и повысить его эффективность.</td></tr><tr><td>В) Инструменты тестирования</td><td>3) Программное обеспечение, используемое для автоматизации выполнения тестов и анализа результатов.</td></tr></table></td><td>МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</td><td>ПК-2.4.</td></tr>
<tr><td>52.</td><td>3214</td><td>Прочитайте текст и установите правильную последовательность обработки исключительных ситуаций и идентификации ошибок в правильном порядке, записав соответствующий номер перед каждым шагом.
1) Логирование исключения
2) Обработка исключения
3) Выявление и выбрасывание исключения
4) Анализ и устранение причины сбоя</td><td>МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</td><td>ПК-2.4.</td></tr>
<tr><td>53.</td><td>тестовые сценарии</td><td>Прочитайте текст и запишите краткий ответ
Как называется набор условий и шагов, которые необходимо выполнить для проверки</td><td>МДК.02.02 Инструментальные средства</td><td>ПК-2.4.</td></tr>
</table>

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
		определенной функциональности системы. (ответ запишите строчными буквами)	разработки программного обеспечения	
54.	1	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Математическое моделирование – это средство для: 1. Изучения свойств реальных объектов в рамках поставленной задачи 2. Упрощения поставленной задачи 3. Поиска физической модели 4. Принятия решения в рамках поставленной задачи	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК-2.4.
55.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Какой модели может не быть? 1. Вещественной, физической 2. Идеальной, физической 3. Вещественной, математической 4. Идеальной, математической	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК-2.4.
56.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Как называется замещаемый моделью объект: 1. Копия 2. Оригинал 3. Шаблон 4. Макет	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК-2.4.
57.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ** К схоластическим моделям относятся: 1) модель движения тела, брошенного под углом к горизонту; 2) модель броуновского движения; 3) модель таяния кусочка льда в стакане; 4) модель обтекания газом крыла самолета.	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК-2.4.
58.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** К детерминированным моделям относятся: 1) модель случайного блуждания частицы; 2) модель формирования очереди; 3) модель свободного падения тела в среде с сопротивлением; 4) модель игры «орел – решка».	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК-2.4.
59.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Моделирование логических устройств с памятью: 1) это устройства, которые работают только лишь в двух дискретных состояниях: истина и ложь; 2) зависят не только от аргумента, но и от прежнего состояния устройства; 3) устройства без памяти не зависят ни от аргумента, ни от прежнего состояния устройства; 4) законы кинематики.	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК-2.4.

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
60.	компьютерное моделирование	**Запишите термин, о котором идет речь.** Процесс построения модели компьютерными средствами (ответ запишите строчными буквами)	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК-2.4.
1.	3	**Прочитайте текст, выберите правильный ответ** Техническое задание - это 1) документ объяснений для заказчика; 2) исходный документ для сдачи ПО в эксплуатацию; 3) выходной документ для проектирования, разработки автоматизированной системы.	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК-2.5.
2.	1	**Прочитайте текст, выберите правильные ответы** Что такое качество программного обеспечения? 1) Соответствие программного обеспечения требованиям и ожиданиям пользователей. 2) Количество функций, реализованных в программном обеспечении. 3) Скорость работы программного обеспечения. 4) Количество строк кода.	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК-2.5.
3.	тест-план	**Прочитайте текст и запишите ответ** Документ, в котором перечислены либо все тестовые примеры, необходимые для тестирования системы, либо часть тестовых примеров, объединенных по определенному признаку – это …	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК-2.5.
4.	сбой	**Прочитайте текст и запишите ответ** Дефект, который имеет небольшую продолжительность во времени и может быть устранен без длительных процедур восстановления – это…	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК-2.5.
5.	отказ	**Прочитайте текст и запишите ответ** Серьезное проявление дефекта в системе, при котором вся система или ее часть выходят из строя, выходя при этом из работоспособного состояния – это …	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК-2.5.
6.	тестирование	**Прочитайте текст и запишите ответ** Процесс выполнения программы с целью обнаружения ошибки – это…	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК-2.5.
7.	213 А-2 Б-1	**Прочитайте текст и установите соответствие** между терминами и их определениями	МДК.02.02 Инструментальные	ПК-2.5.

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
	В-3	*Термины* / *Определения* А) Code Review — 1) Метод тестирования, который оценивает, как система работает под нагрузкой. Б) Performance Testing — 2) Процесс проверки кода другими разработчиками для выявления ошибок и улучшения качества кода. В) Static Code Analysis - С — 3) Инструмент, который анализирует код без его выполнения для выявления потенциальных проблем.	средства разработки программного обеспечения	
8.	1234	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность** интеграции современных технологий и инструментов. 1) Определение требований к интеграции 2) Выбор технологий и инструментов для интеграции 3) Разработка и настройка интеграционных решений 4) Тестирование и развертывание интеграционных решений	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК-2.5.
9.	1324	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность** выявления ошибок системных компонентов 1) Сбор информации о системе и её компонентах 2) Анализ полученных данных на наличие аномалий 3) Тестирование и диагностика компонентов 4) Документирование и отчет о выявленных ошибках	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК-2.5.
10.	Параметры, используемые для оценки качества кода	**Прочитайте текст и запишите ответ** Что такое метрики качества программного обеспечения?	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК-2.5.
11.	1	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Процесс локализации и исправления ошибок, обнаруженных при тестировании программного обеспечения. 1) Отладка 2) Локализация 3) Тестирование	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК-2.5.
12.	3	**Прочитайте текст и выберите**	МДК.02.02	ПК-2.5.

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
		правильный ответ Процесс исполнения программы с целью обнаружения ошибок: 1)кодирование 2) сопровождение 3)тестирование 4) проектирование	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	
13.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Построение модели исходных данных; построение модели результата, разработка алгоритма, разработка программы, отладка и исполнение программы, анализ и интерпретация результатов: 1) анализ существующих задач 2) этапы решения задачи с помощью компьютера 3) процесс описания информационной модели	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК-2.5.
14.	3	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется: 1) планированием 2) визуализацией 3) формализацией	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК-2.5.
15.	3	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Математической моделью является: 1) модель автомобиля; 2) сборник правил дорожного движения; 3) формула закона всемирного тяготения; 4) номенклатура списка товаров на складе.	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК-2.5.
16.	3	**Прочитайте текст и выберите правильные ответы.** Методом случайных испытаний (метод Монте-Карло) невозможно вычислить: 1) число π; 2) площадь; 3) числа Фибоначчи; 4) корень уравнения.	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК-2.5.
17.	Решение задачи дедуктивным методом	**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ** Дедуктивное моделирование предполагает:	МДК.02.03 Математическое моделирование	ПК-2.5.

3.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	**Оценка «отлично»** - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка «**хорошо**» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «**удовлетворительно**» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.	Экзамен/зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка «**отлично**» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по

	тестирования. Оценка «**хорошо**»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «**удовлетворительно**»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка «**отлично**» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «**хорошо**» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «**удовлетворительно**» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел модуля 2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Оценка «**отлично**» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «**хорошо**» - в системе контроля	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «**удовлетворительно**» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.	
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Оценка «**отлично**» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «**хорошо**» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «**удовлетворительно**» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды;	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка «**отлично**» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «**хорошо**» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «**удовлетворительно**» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел модуля 3 Математическое моделирование		
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка «**отлично**» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «**хорошо**»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «**удовлетворительно**»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Оценка «**отлично**» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «**хорошо**» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «**удовлетворительно**» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер выбранного варианта ответа.
Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов. 4. Записать номера выбранных вариантов ответа.
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер выбранного варианта ответа. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера выбранных вариантов ответов. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
	ответ.

Уровни сложности тестовых заданий

Тип задания	Уровень сложности
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	базовый
Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных	базовый
Задание закрытого типа на установление соответствия	повышенный
Задание закрытого типа на установление последовательности	повышенный
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	повышенный
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	повышенный
Задание открытого типа с развернутым ответом	высокий

Система оценивания выполнения тестовых заданий

Тип задания	Указания по оцениванию	Результаты оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра	1 б. - полный правильный ответ, 0 б. - все остальные случаи. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры	1 б. - полный правильный ответ, 0 б. - все остальные случаи. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	2 б. - полный правильный ответ, 1б. – имеется 1 ошибка, 0 б. - все остальные случаи.
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно	2 б. - полный правильный ответ, 1б. – имеется 1 ошибка, 0 б. - все остальные случаи.

Тип задания	Указания по оцениванию	Результаты оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
	указана вся последовательность цифр	
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	2 б. - полный правильный ответ, 1б. – имеется 1 ошибка, 0 б. - все остальные случаи.
Комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	2 б. - полный правильный ответ, 1б. – имеется 1 ошибка, 0 б. - все остальные случаи.
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	3 б. - полный правильный ответ, 1 б. - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б. – допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

Оценивание тестовых заданий

Процент выполненных тестовых заданий	Оценка
до 50%	неудовлетворительно
51-68%	удовлетворительно
69-84%	хорошо
85-100%	отлично

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

ФОС дисциплины рассмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» мая 2023г.

ФОС дисциплины рассмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» апреля 2024г.
