

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаджибутаева Султанага Рамазановна
Должность: Директор
Дата подписания: 09.06.2024 12:39:39
Уникальный программный ключ:
2b71376f78d52b66ab183b5be5a3b5fe443c04a8

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Частное профессиональное образовательное учреждение
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПОЛИПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж»)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-методической работе

Ж.А. Кадрышева / Кадрышева Ж.А.
« 25 » октября 2022 г.

Комплект контрольно-оценочных средств
по профессиональному модулю

**ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ
МОДУЛЕЙ**

программы подготовки специалистов среднего звена по
специальности: 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Год набора: 2021

Кизляр
2022г.

Кизляр

ОДОБРЕН
на заседании цикловой методической
комиссии общепрофессиональных
дисциплин и профессиональных
модулей по специальности 09.02.07
Информационные системы и
программирование
Протокол № 2 от «18» октября 2022 г.

Составлен в соответствии с требованиями
федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности 09.02.07 Информационные
системы и программирование и рабочей
программы по профессиональному
модулю ПМ.02 Осуществление
интеграции программных модулей

Председатель ЦМК
Кадышева Ж.А.



Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение
«Республиканский полипрофессиональный колледж».

Разработчик(и):

Фомичев Игорь Александрович, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Омарова Мариян Магомедовна, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	4
2. ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	17
3. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ.....	53
4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО).....	60
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....	68

1 ПАСПОРТ

Комплекта контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

1.1 Общие положения.

Контрольно-оценочные средства (КОС) разработаны в соответствии с требованиями образовательной программы и Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, программы профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей.

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей для специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Осуществление интеграции программных модулей.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности «освоен/не освоен».

1.2 Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Формы промежуточной аттестации	Текущий контроль
МДК 02.01 «Технология разработки программного обеспечения»	Контрольная работа, Дифференцированный зачет, Курсовой проект	Экспертная оценка в процессе защиты лабораторных работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы
МДК 02.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»	Дифференцированный зачет	Экспертная оценка в процессе защиты лабораторных работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы
МДК 02.03 «Математическое моделирование»	Дифференцированный зачет	Экспертная оценка в процессе защиты лабораторных работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы
Учебная практика УП.02	Дифференцированный зачет	Защита по каждому из разделов МДК.
Производственная практика (по профилю специальности) ПП.02	Дифференцированный зачет	Защита по каждому из разделов МДК.
ПМ « Осуществление интеграции программных модулей»	Экзамен квалификационный	Результаты МДК 02.01, МДК 02.02, МДК 02.03, УП.02, ПП.02

1.3 Требования к результатам освоения программы профессионального модуля

Код и наименование ПК (ОК)	Код и наименование основных показателей оценки результатов	Код и наименования	Код и наименования умений	Код и наименования знаний
----------------------------	--	--------------------	---------------------------	---------------------------

	(ОПОР)	практическо го опыта		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<p>Показатель 1 анализ требований к программному обеспечению;</p> <p>Показатель 2 определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения;</p> <p>Показатель 3 анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения;</p> <p>Показатель 4 точность и грамотность оформления технологической документации;</p>	<p>П1 Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации ;</p> <p>П2 Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</p> <p>П3 Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</p> <p>П4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>У1 Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>У2 Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.</p> <p>У3 Организовать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>У4 Определять источники и приемники данных.</p> <p>У5 Проводить сравнительный анализ.</p> <p>У6 Выполнять отладку, используя</p>	<p>31 Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>32 Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>33 Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>34 Виды и варианты интеграционных решений.</p> <p>35 Современные технологии и инструменты интеграции.</p> <p>36 Основные протоколы доступа к данным.</p> <p>37 Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>38 Методы отладочных классов.</p> <p>39 Стандарты качества программной документации.</p> <p>310 Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>311 Встроенные и основные</p>

			<p>методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).</p> <p>У7 Оценивать размер минимального набора тестов.</p> <p>У8 Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</p> <p>У9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>312 Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.</p> <p>313 Методы организации работ в команде разработчиков.</p>
<p>ПК 2.2</p> <p>Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p>	<p>Показатель 1</p> <p>демонстрация навыков интеграции программных модулей;</p>	<p>П4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>П6 Интегрировать модули в программное обеспечение.</p> <p>П7 Отлаживать программные модули.</p>	<p>У3 Организовать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>У4 Определять источники и приемники данных.</p> <p>У5 Проводить сравнительный анализ.</p> <p>У9</p>	<p>31 Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>32 Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>33 Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>35 Современные технологии и инструменты интеграции.</p> <p>36 Основные протоколы доступа к данным.</p>

			<p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций</p> <p>У10 Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>У11 Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>У13 Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>У14 Организовывать постобработку данных.</p> <p>У15 Создавать классы-исключения на основе базовых классов.</p> <p>У16 Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>У17 Использовать приемы</p>	<p>З7 Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>З9 Стандарты качества программной документации.</p> <p>З10 Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>З13 Методы организации работы в команде разработчиков.</p> <p>З14 Основы верификации программного обеспечения.</p> <p>З15 Основные методы отладки.</p> <p>З16 Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>З17 Основные методы и виды тестирования программных продуктов</p> <p>З18 Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p>
--	--	--	---	---

			работы в системах контроля версий.	
ПК 2.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.	<p>Показатель 1 выявление ошибок в программных модулях;</p> <p>Показатель 2 выбор методов отладки программных модулей и программного продукта;</p> <p>Показатель 3 выбор специализированных средств для отладки программного продукта;</p> <p>Показатель 4 демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного продукта</p>	<p>П4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>П7 Отлаживать программные модули.</p>	<p>У10 Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>У11 Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>У1 Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>У18 Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</p> <p>У4 Определять источники и приемники данных.</p> <p>У13 Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>У14 Организовыв</p>	<p>31 Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>32 Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>33 Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>37 Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>316 Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>318 Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>310 Основы организации инспекирования и верификации.</p> <p>39 Стандарты качества программной документации.</p> <p>311 Встроенные и основные специализированные</p>

			<p>вать постобработку данных.</p> <p>У17 Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>У19 Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.</p> <p>У9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций</p>	<p>инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>313 Методы организации работы в команде разработчиков.</p> <p>314 Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>315 Основные методы отладки.</p>
<p>ПК 2.4</p> <p>Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>Показатель 1 разработка тестовых наборов и тестовых сценариев;</p> <p>Показатель 2 демонстрация устранения ошибок в программных модулях;</p> <p>Показатель 3 демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения;</p> <p>Показатель 4 демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения;</p> <p>Показатель 5 демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей</p>	<p>П2 Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</p> <p>П3 Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</p> <p>П4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>У10 Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>У1 Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>У13 Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>У14 Организовать постобработку данных.</p> <p>У17</p>	<p>31 Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>32 Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>33 Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>37 Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>316 Методы и схемы обработки</p>

			<p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>У7 Оценивать размер минимального набора тестов.</p> <p>У8 Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</p> <p>У9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций</p> <p>У16 Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p>	<p>исключительных ситуаций.</p> <p>39 Стандарты качества программной документации.</p> <p>317 Основные методы и виды тестирования программных продуктов</p> <p>318 Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>310 Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>311 Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>313 Методы организации работы в команде разработчиков.</p> <p>314 Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Показатель 3 способен производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>П4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>У11 Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p>	<p>31 Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>32 Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p>

			<p>У1 Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>У14 Организовать постобработку данных.</p> <p>У9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций</p> <p>У10 Использовать выбранную систему контроля версий.</p>	<p>З3 Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>З14 Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>З9 Стандарты качества программной документации.</p> <p>З10 Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>З11 Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>З13 Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Показатель 1 выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>Показатель 2 оценка эффективности и качества выполнения</p>	<p>П1 Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации ;</p> <p>П2 Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</p> <p>П3 Разрабатывать</p>	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информаци</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>

		<p>ь тестовые сценарии программного средства.</p> <p>П4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>П6 Интегрировать модули в программное обеспечение.</p> <p>П7 Отлаживать программные модули.</p>	<p>ю; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	
<p>ОК 04</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Показатель 1</p> <p>взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>П1 Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации ;</p> <p>П2 Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</p> <p>П3 Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</p> <p>П4 Инспектировать разработанные программные модули на</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>

		<p>предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>П6 Интегрировать модули в программное обеспечение.</p> <p>П7 Отлаживать программные модули.</p>		
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Показатель 1 эффективный поиск необходимой информации;</p> <p>Показатель 2 использование различных источников, включая электронные</p>	<p>П1 Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации ;</p> <p>П2 Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</p> <p>П3 Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</p> <p>П4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>П6 Интегрировать модули в программное обеспечение.</p> <p>П7 Отлаживать</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>

		программные модули.		
--	--	---------------------	--	--

1.4. Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации

Код и наименование компетенции	Основные показатели оценки результатов	Текущий контроль	Формы промежуточной аттестации				
			МДК 02.01	МДК 02.02	МДК 02.03	УП.02	ПП.02
			Кон.р аб.,ДЗ, К/П	ДЗ	ДЗ	ДЗ	ДЗ
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Показатель 1 анализ требований к программному обеспечению; Показатель 2 определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения; Показатель 3 анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения; Показатель 4 точность и грамотность оформления технологической документации;	Экспертная оценка в процессе защиты лабораторных работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы	+	+	+	+	+
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Показатель 1 демонстрация навыков интеграции программных модулей;	Экспертная оценка в процессе защиты лабораторных работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы	+	+	+		
ПК 2.3 Выполнять	Показатель 1 выявление ошибок в	Экспертная оценка в	+	+	+	+	+

отладку программно-продукта с использованием специализированных программных средств.	программных модулях; Показатель 2 выбор методов отладки программных модулей и программного продукта; Показатель 3 выбор специализированных средств для отладки программного продукта; Показатель 4 демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного продукта	процессе защиты лабораторных работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы						
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Показатель 1 разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; Показатель 2 демонстрация устранения ошибок в программных модулях; Показатель 3 демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; Показатель 4 демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; Показатель 5 демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей	Экспертная оценка в процессе защиты лабораторных работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы	+	+	+	+	+	
ПК 2.5 Производить	Показатель 3 способен производить инспектирование	Экспертная оценка в процессе	+	+	+	+	+	

инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	защиты лабораторных работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы					
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Показатель 1 выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных; Показатель 2 оценка эффективности и качества выполнения	Экспертная оценка в процессе защиты лабораторных работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы	+	+	+		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Показатель 1 взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Собеседование Квалификационный экзамен	+	+	+		
ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Показатель 1 эффективный поиск необходимой информации; Показатель 2 использование различных источников, включая электронные	Собеседование Квалификационный экзамен	+	+	+		

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих оценочных средств:

1. Тест
2. Лабораторные работы
3. Вопросы и задания к промежуточному контролю

Задание 1: Тест

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: Задания закрытого типа по МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения

Выберите один правильный ответ:

1. Что из перечисленного относится к специфическим особенностям ПО как продукта:
 1. низкие затраты при дублировании;
 2. универсальность;
 3. простота эксплуатации;
 4. наличие поддержки (сопровождения) со стороны разработчика
2. Этап, занимающий наибольшее время, в жизненном цикле программы:
 1. сопровождение;
 2. проектирование;
 3. тестирование;
 4. программирование;
3. Этап, занимающий наибольшее время, при разработке программы:
 1. тестирование;
 2. сопровождение;
 3. проектирование;
 4. программирование;
4. Первый этап в жизненном цикле программы:
 1. анализ требований;
 2. формулирование требований;
 3. проектирование;
 4. автономное тестирование;
5. Один из необязательных этапов жизненного цикла программы:
 1. проектирование;
 2. тестирование;
 3. программирование;
 4. Оптимизация
6. Наиболее длительный этап в жизненном цикле программы:
 1. эксплуатация;
 2. изучение предметной области;
 3. тестирование;
 4. корректировка ошибок
7. Какой этап выполняется раньше:
 1. тестирование;
 2. отладка;

3. эксплуатация;
4. Оптимизация

8. Какой из этапов выполняется раньше остальных:

1. отладка;
2. оптимизация;
3. программирование;
4. Тестирование

9. Что выполняется раньше:

1. компиляция;
2. отладка;
3. компоновка;
4. Тестирование

10. В стадии разработки программы не входит:

1. постановка задачи;
2. составление спецификаций;
3. автоматизация программирования;
4. эскизный проект

11. Самый важный критерий качества программы:

1. надежность;
2. работоспособность;
3. быстродействие;
4. простота эксплуатации

12. Один из способов оценки качества ПО:

1. сравнение с аналогами;
2. наличие документации;
3. оптимизация программы;
4. структурирование алгоритма

13. Существует ли связь между эффективностью и оптимизацией программы:

1. да;
2. нет;
3. в случаях коллективной разработки ПО;
4. в случаях индивидуальной разработки ПО

14. Наиболее важным критерием качества при разработке ПО является:

1. быстродействие;
2. удобство в эксплуатации;
3. надежность;
4. Эффективность

15. Одним из способов оценки надежности ПО является:

1. сравнение с аналогами;
2. трассировка;
3. оптимизация;
4. Тестирование

16. В каких единицах можно измерить надежность разработанного программного продукта:

1. отказов/час;
2. км/час;
3. Кбайт/сек;
4. операций/сек

17. В каких единицах можно измерить быстродействие ПО:

1. отказов/час;
2. км/час;
3. Кбайт/сек;
4. операций/сек

18. Что относится к этапу программирования:

1. написание кода программы;
2. разработка интерфейса;
3. работоспособность;
4. анализ требований.

19. Укажите правильную последовательность этапов программирования:

1. компилирование, компоновка, отладка;
2. компоновка, отладка, компилирование;
3. отладка, компилирование, компоновка;
4. компилирование, отладка, компоновка.

20. К инструментальным средствам программирования относятся:

1. компиляторы, интерпретаторы;
2. СУБД (системы управления базами данных);
3. BIOS (базовая система ввода-вывода);
4. ОС (операционные системы).

21. Какой этап выполняется раньше остальных:

1. разработка алгоритма;
2. выбор языка программирования;
3. написание исходного кода;
4. Компиляция

22. На каком этапе производится выбор языка программирования:

1. проектирование;
2. программирование;
3. отладка;
4. тестирование.

23. Когда приступают к тестированию программы:

1. когда программа уже закончена;
2. после постановки задачи;
3. на этапе программирования;
4. на этапе проектирования;

24. Одним из методов автоматизации программирования является:

1. структурное программирование;
2. модульное программирование;
3. визуальное программирование;
4. объектно-ориентированное программирование.

25. Критерием оптимизации программы является:

1. быстродействие или размер программы;
2. быстродействие и размер программы;
3. надежность или эффективность;
4. надежность и эффективность.

Критерии оценки:

Оценка за контроль ключевых компетенций учащихся производится по пятибалльной системе. При выполнении заданий ставится отметка:

«3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,

«4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,

«5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

Задание 2: Лабораторная работа

Тема: Структурное программирование. Стадия «Техническое задание»

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК 5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Порядок выполнения работы

1. Разработать техническое задание на программный продукт (см. варианты заданий в приложении 1).
2. Оформить работу в соответствии с ГОСТ 19.106—78. При оформлении использовать MS Office.
3. Сдать и защитить работу.

Защита отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен состоять из:

1. Постановки задачи.
2. Технического задания на программный продукт.

Защита отчета по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов (на экране монитора), демонстрации полученных навыков и ответах на вопросы преподавателя.

Контрольные вопросы

1. Приведите этапы разработки программного обеспечения.
2. Что включает в себя постановка задачи и предпроектные исследования?
3. Перечислите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту.
4. Перечислите правила разработки технического задания.
5. Назовите основные разделы технического задания.

Тема: Структурное программирование. Стадия «Эскизный проект»

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК 5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Порядок выполнения работы

1. На основе технического задания из лабораторной работы № 1 выполнить анализ функциональных и эксплуатационных требований к программному продукту.
2. Определить основные технические решения (выбор языка программирования, структура программного продукта, состав функций ПП, режимы функционирования) и занести результаты в документ, называемый «Эскизным проектом» (см. приложение 4).
3. Определить диаграммы потоков данных для решаемой задачи.
4. Определить диаграммы «сущность—связь», если программный продукт содержит базу данных.
5. Определить функциональные диаграммы.
6. Определить диаграммы переходов состояний.
7. Определить спецификации процессов.
8. Добавить словарь терминов.
9. Оформить результаты, используя MS Office или MS Visio в виде эскизного проекта.
10. Сдать и защитить работу.

Защита отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен состоять из:

1. Постановки задачи.
2. Документа «Эскизный проект», содержащего:
 - выбор метода решения и языка программирования;
 - спецификации процессов;
 - все полученные диаграммы;
 - словарь терминов.

Защита отчета по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов (на экране монитора), демонстрации полученных навыков и ответах на вопросы преподавателя.

Контрольные вопросы

1. Назовите этапы разработки программного обеспечения.

2. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
3. В чем заключается постановка задачи и предпроектные исследования?
4. Назовите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту.
5. Перечислите составляющие эскизного проекта.
6. Охарактеризуйте спецификации и модели.

Тема: Структурное программирование. Стадия «Технический проект»

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Текст задания:

Порядок выполнения работы

1. На основе технического задания из лабораторной работы № 1 и спецификаций из лабораторной работы № 2 разработать уточненные алгоритмы программ, составляющих заданный программный модуль. Использовать метод пошаговой детализации.
2. На основе уточненных и доработанных алгоритмов разработать структурную схему программного продукта.
3. Разработать функциональную схему программного продукта.
4. Представить структурную схему в виде структурных карт Константайна.
5. Представить структурную схему в виде структурных карт Джексона.
6. Оформить результаты, используя MS Office или MS Visio в виде технического проекта.
7. Сдать и защитить работу.

Защита отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен состоять из:

1. Структурной схемы программного продукта.
2. Функциональной схемы.
3. Алгоритма программы.
4. Структурной карты Константайна.
5. Структурной карты Джексона.
6. Законченного технического проекта программного модуля.

Защита отчета по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов (на экране монитора), демонстрации полученных навыков и ответах на вопросы преподавателя.

Контрольные вопросы

1. Назовите этапы разработки программного обеспечения.
2. В чем заключается проектирование программного обеспечения?
3. Перечислите составляющие технического проекта.
4. Охарактеризуйте структурный подход к программированию.
5. Из чего состоят структурная и функциональная схемы?
6. Охарактеризуйте метод пошаговой детализации при составлении алгоритмов программ.
7. Приведите понятие псевдокода.
8. В чем заключается методика Константайна?
9. В чем заключается методика Джексона?

Тема: Структурное программирование. Стадия «Реализация»

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Порядок выполнения работы

1. По результатам лабораторных работ № 1—3 написать код программ для решения поставленной задачи на языке программирования, выбранном на этапе эскизного проектирования.
2. Отладить программный модуль.
3. Получить результаты работы.
4. Оформить документацию к разработанному программному обеспечению.
5. Сдать и защитить работу.

Защита отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен состоять из:

1. Листингов программ.
2. Интерфейса пользователя.
3. Документации к программному обеспечению (руководство пользователя, руководство системного программиста, руководство программиста, руководство оператора).
4. Результатов работы программ.

Защита отчета по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов (на экране монитора), демонстрации полученных навыков и ответах на вопросы преподавателя.

Контрольные вопросы

- 1. В чем состоит этап реализации и отладки программного обеспечения?
- 2. Какие существуют инструментальные средства разработки?
- 3. Охарактеризуйте этап стихийного программирования.
- 4. Охарактеризуйте этапы структурного и модульного программирования.
- 5. Что такое документация к программному обеспечению?

Тема: Тестирование программ методом «белого ящика»

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Порядок выполнения работы

1. Спроектировать тесты по принципу «белого ящика» для программы, разработанной в лабораторной работе № 4. Использовать схемы алгоритмов, разработанные и уточненные в лабораторных работах № 2, 3.
2. Выбрать несколько алгоритмов для тестирования и обозначить буквами или цифрами ветви этих алгоритмов.
3. Выписать пути алгоритма, которые должны быть проверены тестами для выбранного метода тестирования.
4. Записать тесты, которые позволят пройти по путям алгоритма.
5. Протестировать разработанную вами программу. Результаты оформить в виде таблиц.
6. Проверить все виды тестов и сделать выводы об их эффективности.
7. Оформить отчет по лабораторной работе.
8. Сдать и защитить работу.

Защита отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен состоять из:

1. Постановки задачи.
2. Блок-схемы программ.
3. Тестов.
4. Таблиц тестирования программы.
5. Выводов по результатам тестирования (не забывают, что целью тестирования является обнаружение ошибок в программе).

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте этап реализации и тестирования программного продукта.
2. Какие существуют виды тестирования?
3. Назовите критерии выбора тестов.

4. Перечислите свойства тестов.
5. Приведите критерии надежности программ.
6. В чем заключается оценка надежности программ?

Тема: Использование технологий OLE, COM и ActiveX

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Порядок выполнения работы

1. Создать приложение Cnt, для этого:
 - чтобы приступить к созданию нового проекта, выберите в окне компилятора Microsoft Visual C++ в меню File команду New;
 - в окне New выберите элемент MFC AppWizard(exe), в результате этого будет запущен мастер приложений, работа с которым осуществляется в шесть этапов:
 - в первом окне установите опцию Singledocument;
 - во втором окне не задавайте поддержку баз данных;
 - в третьем окне установите опцию Container, указывающую на то, что приложение будет OLE-контейнером. В этом же окне следует включить поддержку элементов управления ActiveX;
 - в следующем, четвертом окне необходимо оставить все опции, заданные по умолчанию;
 - в пятом окне установите опцию MFC Standard, опцию включения комментариев в программу и опцию статической компоновки библиотеки MFC;
 - наконец, в шестом окне просмотрите список классов, которые будут созданы автоматически, и щелкните по кнопке Finish;
 - мастер приложений отобразит окно с отчетом о сделанных установках. Если все правильно, щелкните по кнопке ОК, с тем чтобы запустить процесс генерации кода нового приложения;
 - осталось только построить исполняемый файл приложения, выбрав для этого в меню Build команду Rebuild All. В результате в папку DEBUG будет добавлен файл CMT.EXE.
2. Проанализировать программный код.
3. Внести, где это требуется, изменения.
4. Отладить программы.
5. Проверить работоспособность контейнера
6. Оценить результат
7. Создать приложение по выбору преподавателя.
8. Сдать и защитить работу.

Защита отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен состоять из:

1. Листингов программ.
2. Результатов работы.

Защита отчета по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов (на экране монитора), демонстрации полученных навыков и ответах на вопросы преподавателя.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте технологии OLE, COM, ActiveX
2. В чем заключаются преимущества и недостатки OLE?
3. В чем заключаются преимущества и недостатки COM?
4. Опишите развитие от OLE до ActiveX.

Тема: Создание сетевых приложений на Delphi с использованием WindowsSockets API

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Порядок выполнения работы

1. Написать сетевое приложение с использованием Winsock API в соответствии с заданным преподавателем вариантом. При этом один компьютер — сервер, другой — клиент.
2. Отладить программу.
3. Произвести обмен данными с соседним компьютером.
4. Изменить направление «клиент — сервер».
5. Еще раз обменяться данными.
6. Закончить работу с сокетами.
7. Сдать и защитить работу.

Защита отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен состоять из:

1. Листингов программы.
2. Результатов работы.

Защита отчета по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов (на экране монитора), демонстрации полученных навыков и ответах на вопросы преподавателя.

Контрольные вопросы

1. Какое существует сетевое программное обеспечение?
2. Охарактеризуйте архитектуру «клиент — сервер».
3. Приведите понятие сокета.
4. Приведите понятие порта.
5. Какие существуют функции для работы с сокетами?
6. Охарактеризуйте синхронные и асинхронные операции ввода-вывода.

Варианты заданий

1. На базе примера написать чат. Программа должна передавать самой себе по WinSocket сообщения в обычном и кодированном виде. Использовать код Цезаря. Суть кода: все буквы сдвинуты на три позиции, то есть: «а» шифруется буквой «г», «б»—«д» и так далее, «э»—«а», «ю»—«б», «я»—«в». Аналогично сдвигается английский алфавит.

2. На базе примера написать чат. Программа должна передавать самой себе по WinSocket сообщения с присоединенными к ним файлами (бинарными в общем случае).

3. Написать интернет-игру. Программа должна передавать самой себе по WinSocket координаты точки. Эта точка должна или рисоваться, или должны выводиться ее координаты, либо указывать на ячейку таблицы Excel, либо отображаться каким-либо иным способом.

4. Написать программу, которая следит за использованием соединения и подсчитывает статистику передачи сообщений между двумя пользователями. Программа должна уметь работать на отдельном компьютере. В качестве программ пользователей использовать пример или программы из 1—3 вариантов.

5. Написать распределенную базу данных. Одна программа посылает запросы на получение данных и на сохранение изменений в этих данных. Другая программа работает с таблицей Excel, читает из нее запрашиваемые данные или записывает данные в таблицу. Таблицу можно не отображать на экране.

6. Написать «защищенную сеть». По нажатию кнопки в диспетчерской программе все указанные соединения должны закрываться. В диспетчерской программе должен быть список открытых соединений. В качестве пользовательских программ использовать пример или программы из 1—3 вариантов.

Тема: Проектирование программной системы при объектном подходе к программированию

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Порядок выполнения работы

1. В соответствии с вариантом задания, предложенным преподавателем, определить действующих лиц (актеров) системы.
2. Определить варианты использования системы и описать их в краткой или полной форме.
3. Построить диаграмму вариантов использования системы (использовать MS Office или MS Visio).
4. Определить классы проектируемой системы.
5. Создать CRC-карты для всех классов системы (использовать MS Office или MS Visio).
6. Построить диаграмму взаимодействия (использовать MS Office или MS Visio).
7. Сдать и защитить работу.

Защита отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен состоять из:

1. Постановки задачи.
2. Описания действующих лиц и прецедентов системы.
3. Диаграммы прецедентов.
4. CRC -карты.
5. Диаграммы взаимодействия.

Защита отчета по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов (на экране монитора), демонстрации полученных навыков и ответах на вопросы преподавателя.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте проектирование ПО при объектном подходе.
2. В нем заключается моделирование предметной области при проектировании ПО?
3. Язык UML. Его назначение, преимущества и недостатки.
4. Опишите варианты использования ПО.
5. Перечислите диаграммы в языке UML.
6. Приведите пример диаграммы прецедентов.
7. Приведите пример диаграммы взаимодействия.
8. В чем состоит назначение и использование CRC -карт?

Варианты заданий

1. Заказ билетов в аэропорту.
2. Электронный магазин.
3. Отправка sms.
4. Система охраны частного дома.
5. Система безопасности тюрьмы.
6. Система безопасности полета самолета.

Тема: Динамические структуры данных

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Порядок выполнения работы

1. В соответствии с вариантом задания написать программу обработки списка на языке C++.

2. Отладить программу.
3. Получить результат.
4. Показать текст программы и результат ее работы преподавателю.
5. Сдать и защитить работу.

Защита отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен состоять из:

1. Постановки задачи.
2. Блок-схемы программы.
3. Текста программы на языке программирования.
4. Результатов.

Защита отчета по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов (на экране монитора), демонстрации полученных навыков и ответах на вопросы преподавателя.

Контрольные вопросы

1. Приведите классификацию данных.
2. Что такое простые типы данных?
3. Что такое статические и полустатические структуры данных?
4. Какие существуют динамические структуры данных?
5. Как осуществляется размещение переменных в памяти компьютера?

Варианты задания

1. Создать список. Поменять местами максимальный и минимальный элементы.
2. Создать список. Удалить из него повторяющиеся элементы.
3. Создать два списка. Создать 3-й список, состоящий из элементов, которые есть как в первом, так и во втором списке.
4. Создать два списка. Создать 3-й список, объединяющий первый и второй списки. Удалить максимальный элемент в новом списке.
5. Создать список и отсортировать его по убыванию.
6. Создать два списка одинаковой длины. Произвести поэлементное вычитание из первого списка элементов второго списка.
7. Создать два списка. Создать 3-й список, состоящий из неповторяющихся элементов первых двух списков.
8. Создать список. Вставить в него после максимального элемента копию минимального элемента.
9. Создать список. После каждого отрицательного элемента вставить элемент, равный 0.
10. Создать список. Посчитать сумму всех элементов. Полученный результат вставить после минимального элемента списка.
11. Создать список. Удалить из него все отрицательные элементы.
12. Создать два списка. Создать 3-й список, состоящий из положительных элементов двух первых списков.

Тема: Объектно-ориентированное программирование (ООП)

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Порядок выполнения работы

1. В соответствии с вариантом задания из лабораторной работы № 9 написать программу обработки списка на языке C++.
2. Отладить программу.
3. Получить результат.
4. Показать текст программы и результат ее работы преподавателю.
5. Сдать и защитить работу.

Защита отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен состоять из:

1. Постановки задачи.
2. Блок-схемы программы.
3. Текста программы на языке программирования.
4. Результата.

Защита отчета по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов (на экране монитора), демонстрации полученных навыков и ответах на вопросы преподавателя.

Контрольные вопросы

1. Опишите понятия объектно-ориентированного программирования:
 - класс;
 - объект;
 - инкапсуляция;
 - наследование;
 - полиморфизм.
2. Что такое поля и методы классов?
3. Как производится объявление переменных и методов public, protected, private?
4. Что такое конструктор и деструктор?

Критерии оценки выполнения лабораторных работ:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы, обоснование своего высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практикоориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать свои суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по дисциплине, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Критерии оценки программного продукта:

№ п\п	Показатели качества
1	Показатели надежности программного продукта: - устойчивость функционирования - работоспособность
2	Показатели сопровождения: - структурность
3	Простота конструкции
4	Наглядность
5	Повторяемость
6	Показатели удобства применения
7	Легкость освоения

«5» - отлично	«4» - хорошо	«3» -	«2» -
---------------	--------------	-------	-------

		удовлетворительно	неудовлетворительно
Созданный программный продукт разработан в полном соответствии с показателями качества	Созданный программный продукт имеет несоответствие одному из показателей: простота конструкции	Созданный программный продукт имеет несоответствие по двум показателям: простота конструкции, показатели удобства применения	Созданный программный продукт не соответствует более 2 показателям

2.1.2. Задания для промежуточной аттестации

Вопросы для контрольной работы по МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения

- Классифицировать программные продукты.
- Сделать обзор программных продуктов.
- Описать структуру программных продуктов.
- Пояснить назначение и изложить содержание технического задания.
- Контекстная диаграмма программы.
- Сделать обзор основных характеристик программ.
- Перечислить основные характеристики программ.
- Изложить понятие объектно – ориентированное программирование.
- Перечислить модели предметной области при структурном подходе
- Показатели качества программного продукта.
- Описать каскадную модель жизненного цикла программ.
- Сделать обзор показателей качества программного продукта.
- Перечислить показатели качества программного продукта.
- Назвать типы диалога, применяемые в пользовательском интерфейсе.
- Объяснить назначение интеграционного тестирования.
- Сформулировать понятие жизненного цикла программных средств и его процессов.
- Сопоставить типы лицензий на программный продукт.
- Типы диалога ,используемые в пользовательском интерфейсе.
- Перечислить модели предметной области при объектно – ориентированном подходе
- Сопоставить виды CASE - средств.
- Объяснить назначение диаграмм UML.
- Сопоставить типы диаграмм UML.
- Назвать и охарактеризовать процессы жизненного цикла программ.
- Сравнить модели жизненного цикла программ
- Представить методы проектирования программных продуктов.
- Указать назначение и дать примеры CASE - средств.
- Изложить назначение функциональных диаграмм.
- Объяснить состав и назначение диаграмм потоков данных.
- Дать характеристику процессов жизненного цикла программ
- Описать модели жизненного цикла программных средств.
- Определить модульное программирование.
- Объяснить понятие стиль программирования.
- Перечислить визуальные компоненты пользовательского интерфейса.
- Определить модульное программирование.
- Пояснить назначение, виды и состав программных комментариев.

Перечислить способы улучшения наглядности текста программы.
Объяснить назначение процесса сопровождения программ.
Определить структурное программирование.
Сделать обзор ошибок программного обеспечения.
Изложить назначение отладки. Перечислить средства отладки.
Сопоставить уровни тестирования.
Объяснить метод тестирования «чёрного ящика».
Объяснить метод тестирования «белого ящика»
Назначение отладки. Средства отладки.
Методы тестирования программных продуктов.
Объяснить назначение интеграционного тестирования.
Назвать виды критериев тестирования и функциональность тестов.
Классифицировать ошибок программного обеспечения.
Назвать виды критериев тестирования и функциональность тестов.
Указать способы улучшения наглядности текста программ.
Изложить тестирование «Белого ящика».
Перечислить возможности отладчика.
Объяснить назначение модульного тестирования.
Изложить способы оптимизации программ.

Критерии оценки:

оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший полные знания учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

2.2. Задания для оценки освоения МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

2.2.1. Задания для текущего контроля

Задание 1:Тест

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3курса

Форма и условия аттестации: Задания закрытого типа по МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения

Укажите три правильных ответа (перечислите через запятую):

1. Программная инженерия:
 - 1) software engineering

- 2) Инструменты создания программного обеспечения
- 3) Коллектив инженеров-программистов, разрабатывающих программное обеспечение для компьютеров
- 4) Дисциплина, изучающая применение строгого систематического количественного подхода к разработке, эксплуатации и сопровождению программного обеспечения
- 5) Комплекс программ, предназначенный для решения инженерных задач, связанных с большим количеством расчетов
- 6) Инженерная индустрия применения прикладного программного обеспечения
- 7) Совокупность инженерных методов и средств создания программного обеспечения
- 8) Прикладное программное обеспечение для решения офисных задач
2. Построение SADT-модели включает в себя выполнение следующих действий:
 - 1) Написание программного обеспечения для разрабатываемой системы по требованиям заказчика
 - 2) Сбор информации об объекте, определение его границ
 - 3) Определение цели и точки зрения модели, построение, обобщение и декомпозиция диаграмм
 - 4) Представление исследуемой системы в графическом виде
 - 5) Представление исследуемого объекта средствами системного моделирования
 - 6) Критическая оценка, рецензирование и комментирование
 - 7) Разработка, отладка и тестирование программного обеспечения
 - 8) Использование графических пакетов для представления системы в виде модели
3. Моделирование основывается на принципах:
 - 1) Выбор модели оказывает определяющее влияние на подход к решению проблемы и на то, как будет выглядеть это решение
 - 2) Декомпозиции системы на отдельные подзадачи
 - 3) Инкапсуляции и полиморфизма
 - 4) Децентрализации управления системой
 - 5) Каждая модель может быть представлена с различной степенью точности; лучшие модели – те, что ближе к реальности
 - 6) Открытой трансформируемой системы
 - 7) Нельзя ограничиваться созданием только одной модели. Наилучший подход при разработке любой нетривиальной системы – использовать совокупность нескольких моделей, почти независимых друг от друга
 - 8) Анализа и синтеза проектирования систем
4. В бизнес-процессах выделяют классы процессов:
 - 1) Решающие бизнес-процессы
 - 2) Регламентирующие бизнес-процессы
 - 3) Основные бизнес-процессы
 - 4) Бизнес-процессы поведения системы
 - 5) Программируемые бизнес-процессы
 - 6) Экономические бизнес-процессы
 - 7) Обеспечивающие бизнес-процессы
 - 8) Бизнес-процессы управления
5. CASE-средства классифицируются по следующим признакам:
 - 1) По применяемым методологиям и моделям систем и БД
 - 2) По используемому программному обеспечению
 - 3) По этапам жизненного цикла программного обеспечения
 - 4) По степени интегрированности с СУБД
 - 5) По уровням детализации и декомпозиции проектируемой системы
 - 6) По доступным платформам
 - 7) По используемым языкам программирования
 - 8) По степени сложности моделируемой системы
6. Объектно-ориентированная методология (ООМ) включает в себя составные части:
 - 1) Объектно-ориентированный анализ

- 2) Объектно-ориентированный подкласс
- 3) Объектно-ориентированное проектирование
- 4) Объектно-ориентированная парадигма
- 5) Объектно-ориентированная экспозиция
- 6) Объектно-ориентированное моделирование
- 7) Объектно-ориентированное программирование
- 8) Объектно-ориентированная декомпозиция
7. К основным понятиям объектно-ориентированного подхода относятся:
 - 1) Обобщение
 - 2) Полиморфизм
 - 3) Инкапсуляция
 - 4) Реализация
 - 5) Агрегирование
 - 6) Наследование
 - 7) Ассоциация
 - 8) Композиция
8. Главные принципы объектного подхода:
 - 1) Абстрагирование
 - 2) Наследование
 - 3) Ограничение доступа или инкапсуляция
 - 4) Безграничный доступ или инкапсуляция
 - 5) Модульность и иерархия
 - 6) Агрегирование
 - 7) Композиция
 - 8) Обобщение и специализация
9. Дополнительные принципы объектного подхода:
 - 1) Реализация
 - 2) Типизация
 - 3) Параллелизм
 - 4) Внедрение
 - 5) Перпендикулярность
 - 6) Сохраняемость или устойчивость
 - 7) Несохранимость или неустойчивость
 - 8) Динамичность
10. Методологии, поддерживаемые в VPwin:
 - 1) IDEF1X
 - 2) IDEF0
 - 3) IDEF1
 - 4) IDEF3
 - 5) IDEFX
 - 6) IDEF5
 - 7) DFD
 - 8) DFD1X
11. Диаграмма IDEF0 может содержать следующие типы диаграмм:
 - 1) Диаграмму классов
 - 2) Контекстную диаграмму, диаграмму декомпозиции
 - 3) Диаграмму компонентов
 - 4) Диаграмму дерева узлов
 - 5) Диаграмму взаимодействий
 - 6) Диаграмму только для экспозиции (FEO)
 - 7) Диаграмму последовательности, диаграмму кооперации
 - 8) Диаграмму узлов
12. Для создания моделей ERwin используют международно признанные системы обозначений (нотации):

- 1) IDEF0
 - 2) IDEF1X
 - 3) IDEF3
 - 4) DFD
 - 5) IE
 - 6) DM
 - 7) IDEFDFD
 - 8) IDEF3
13. MS Visio позволяет создавать схемы, чертежи, диаграммы с помощью:
- 1) Встроенных шаблонов
 - 2) Панели инструментов
 - 3) Трафаретов
 - 4) Графических редакторов
 - 5) Дополнительного программного обеспечения
 - 6) Панели рисования
 - 7) Стандартных модулей
 - 8) Панели автофигур
14. Язык UML – это:
- 1) Язык программирования высокого уровня
 - 2) Унифицированный язык моделирования
 - 3) Язык для разработки систем искусственного интеллекта
 - 4) Unified Modeling Language
 - 5) Язык управления базами данных
 - 6) Язык для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем
 - 7) Язык создания запросов в базах данных
 - 8) Язык программирования низкого уровня
15. Словарь UML включает строительные блоки:
- 1) Зависимости
 - 2) Сущности
 - 3) Слияния
 - 4) Разветвления
 - 5) Связи
 - 6) Группировки
 - 7) Диаграммы
 - 8) Декомпозиции
16. Применение языка UML существенно упрощает последовательное использование механизмов:
- 1) Спецификации, дополнения
 - 2) Принятые разделения
 - 3) Выработки требований
 - 4) Создания плана работ
 - 5) Механизмы расширения
 - 6) Тестирования программного обеспечения
 - 7) Конструирования ПО
 - 8) Сопровождения ПО
17. Язык UML предназначен для:
- 1) Визуализации
 - 2) Тестирования
 - 3) Сопровождения
 - 4) Специфицирования
 - 5) Снятия с эксплуатации
 - 6) Конструирования, документирования
 - 7) Анализа требований

- 8) Обучения персонала
18. Инструментальные средства разработки программ – это:
 - 1) Средства создания новых программ
 - 2) Сервисные средства разработки ПО
 - 3) Аналитические средства разработки ПО
 - 4) Программное обеспечение, предназначенное для разработки и отладки новых программ
 - 5) Средства отладки ПО
 - 6) Средства тестирования ПО
 - 7) Аппаратные и программные инструменты разработки нового ПО
 - 8) Технические инструментальные средства разработки ПО
19. Аппаратные инструментальные средства разработки ПО – это:
 - 1) Система для разработки новых программ на конкретном языке программирования
 - 2) Средства создания и редактирования текстов программ
 - 3) Микропроцессор и подключаемые (внешние) устройства
 - 4) Устройства вычислительной системы, специально предназначенные для поддержки разработки ПО
 - 5) Периферийные устройства, микропроцессор вычислительного комплекса, предназначенные для разработки нового ПО
 - 6) Программное обеспечение, написанное на языках программирования низкого уровня
 - 7) Программы, которые используются в ходе разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ
 - 8) Программы, используемые для корректировки и тестирования других прикладных или системных программ
20. Программные инструментальные средства разработки ПО – это:
 - 1) Программы, позволяющие выполнить все работы, определенные методологией проектирования ПО
 - 2) Системное программное обеспечение, позволяющее сопровождать офисные программные пакеты
 - 3) Средства создания текстовых документов
 - 4) Программное обеспечение, используемое на всех стадиях разработки нового ПО
 - 5) Программное обеспечение для настройки офисных приложений на условия конкретного применения
 - 6) Программы, которые используются в ходе разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ
 - 7) Устройство компьютера, специально предназначенное для поддержки разработки программных средств
 - 8) Средства создания и редактирования текстовых документов
21. Транслятор – это:
 - 1) Программа, выполняющая перевод программы с одного языка программирования на другой
 - 2) Комплекс программ мультимедийных технологий
 - 3) Программа, которая выполняет перевод программы с одного языка программирования на машинные коды
 - 4) Программа-переводчик с одного иностранного языка на другой
 - 5) Техническое устройство передачи и преобразования аудио и видеосигналов
 - 6) Техническое устройство для кодирования и декодирования информации
 - 7) Программное обеспечение для обеспечения защиты информации на компьютере
 - 8) Одно из основных средств автоматизации программирования для преобразования программы, написанный на машинно-независимом языке, в программу на машинном языке конкретной ЭВМ
22. Компилятор – это:
 - 1) Один из видов трансляторов

- 2) Прикладное программное обеспечение
 - 3) Специальная утилита системного ПО
 - 4) Операционная оболочка
 - 5) Переводит в коды сразу всю программу и создает независимый исполняемый файл
 - 6) Программное обеспечение, используемое в издательских системах
 - 7) Программа, которая переводит программу, написанную на языке программирования высокого уровня в программу на машинном языке не участвуя в ее исполнении
 - 8) Переводит в машинные коды в строчку программы и сразу ее выполняет
23. Интерпретатор:
- 1) Программа для создания и редактирования электронных таблиц
 - 2) Программа, анализирующая команды или операторы исходной программы и немедленно выполняющая их
 - 3) Переводит в коды сразу всю программу и создает независимый исполняемый файл
 - 4) Переводит в машинные коды 1 строчку программы и сразу ее выполняет
 - 5) Программа для создания и редактирования текстовых документов
 - 6) Один из видов трансляторов
 - 7) Программа создания и управления базами данных
 - 8) Программа создания файлов мультимедиа
24. Компоновщик – это:
- 1) Программа для компоновки и оформления тестовых документов
 - 2) Редактор связей
 - 3) Комплекс программ, для создания и ведения баз данных
 - 4) Программа, которая из одного или нескольких объектных модулей с привлечением библиотечных программ и стандартных подпрограмм формирует загрузочный модуль
 - 5) Программное обеспечение для создания презентаций
 - 6) Программа сборки загрузочного модуля из полученных в результате отдельной компиляции объектных модулей с автоматическим поиском и присоединением библиотечных подпрограмм и процедур
 - 7) Программа для поиска синтаксических и семантических ошибок в программе
 - 8) Программа
25. Отладчик:
- 1) Программа, облегчающая программисту выполнение отладки разрабатываемых им программ
 - 2) Программа для создания системы защиты файла
 - 3) Программа создания системы защиты от вирусных атак
 - 4) Программа, помогающая анализировать поведение отлаживаемой программы, обеспечивая ее трассировку
 - 5) Операционная оболочка для создания и управления файловыми структурами
 - 6) Системное программное обеспечение для настройки операционной системы
 - 7) Программа создания и редактирования графических файлов
 - 8) Программа, позволяющая выполнять остановы в заданных точках, просмотреть текущие значения переменных и изменять их значения

Критерии оценки:

Оценка за контроль ключевых компетенций учащихся производится по пятибалльной системе. При выполнении заданий ставится отметка:

«3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,

«4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,

«5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

Задание 2: Лабораторная работа

Тема: Описание и анализ предметной области

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Текст задания:

Согласно варианту выполнить описание предметной области проектируемой программной системы. Провести объектный анализ полученного описания и построить модель среды с помощью диаграммы потоков данных (анализ поведения системы) и диаграммы «сущность-связь» (анализ данных). Определить назначение проектируемой ИКС.

Содержание отчета

- 1) Наименование и цель работы, номер варианта.
- 2) Описание предметной области.
- 3) Разработанные диаграммы потоков данных и «сущность-связь».
- 4) Назначение программной системы и описание её основных функций.
- 5) Выводы.

Контрольные вопросы

- 1) Цели проведения объектного анализа.
- 2) Назначение диаграммы «сущность-связь».
- 3) Основные элементы диаграммы «сущность-связь».
- 4) Назначение диаграммы потоков данных.
- 5) Основные элементы диаграммы потоков данных.

Тема: Оформление результатов анализа при помощи диаграмм UML

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Содержание отчета

1. Наименование и цель работы, номер варианта.
2. Разработанные диаграммы вариантов использования.
3. Спецификация поведения элементов Use Case диаграммы вариантов использования.
4. Спецификация других элементов диаграммы.
5. Разработанные диаграммы анализа.
6. Выводы.

Контрольные вопросы

1. Назначение диаграммы вариантов использования.
2. Цели разработки диаграммы вариантов использования.
3. Элементы диаграммы вариантов использования. Актеры.
4. Элементы диаграммы вариантов использования. Отношения.
5. Элементы диаграммы вариантов использования. Use Case.
6. Цели разработки анализа.
7. Элементы диаграммы анализа. Бизнес-процессы.
8. Элементы диаграммы анализа. Ресурсы и информация.
9. Элементы диаграммы анализа. События.
10. Элементы диаграммы анализа. Выходы.
11. Элементы диаграммы анализа. Цели.

Тема: Диаграмма классов

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Содержание отчета

1. Наименование и цель работы, номер варианта.
2. Разработанные диаграммы классов.
3. Описание элементов диаграммы классов (включая отношения).
4. Выводы.

Контрольные вопросы

1. Назначение диаграммы классов.
2. Цели разработки диаграммы классов.
3. Элементы диаграммы классов. Классы.
4. Элементы диаграммы классов. Отношения.
5. Элементы диаграммы классов. Объекты.

Тема: Диаграммы взаимодействия

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Содержание отчета

1. Наименование и цель работы, номер варианта.
2. Разработанные диаграммы последовательности.
3. Спецификация диаграмм последовательности.
4. Разработанные диаграммы кооперации уровня примеров.
5. Выводы.

Контрольные вопросы

1. Назначение диаграммы последовательности.
2. Особенности диаграммы последовательности.
3. Элементы диаграммы последовательности. Объекты.
4. Элементы диаграммы последовательности. Сообщения.
5. Диаграмма кооперации уровня спецификации.
6. Диаграмма кооперации уровня примеров.

Тема: Диаграммы поведения

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Содержание отчета

1. Наименование и цель работы, номер варианта.
2. Разработанные диаграммы состояний.
3. Спецификация диаграмм состояний.
4. Разработанные диаграммы деятельности.
5. Выводы.

Контрольные вопросы

1. Назначение диаграммы состояний.
2. Особенности диаграммы состояний.
3. Элементы диаграммы состояний. Состояния.
4. Элементы диаграммы состояний. Переходы.
5. Диаграмма деятельности.

Тема: Диаграмма компонентов

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Содержание отчета

1. Наименование и цель работы, номер варианта.
2. Разработанная диаграмма компонентов.
3. Спецификация диаграммы компонентов.
4. Выводы.

Контрольные вопросы

1. Физическая модель программной системы.
2. Назначение диаграммы компонентов.
3. Цели разработки диаграммы компонентов.
4. Элементы диаграммы компонентов. Компоненты.
5. Элементы диаграммы компонентов. Зависимости.

Тема: Диаграмма развертывания

Проверяемые результаты обучения: ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК5.

Контингент аттестуемых: студенты 4 курса, 3 курса

Форма и условия аттестации: лабораторная работа

Содержание отчета

1. Наименование и цель работы, номер варианта.
2. Разработанная диаграмма развертывания.
3. Спецификация диаграммы развертывания.
4. Выводы.

Контрольные вопросы

1. Назначение диаграммы развертывания.
2. Цели разработки диаграммы развертывания.
3. Элементы диаграммы развертывания. Узел.
4. Элементы диаграммы развертывания. Соединения.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы, обоснование своего высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практикоориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать свои суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по дисциплине, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

2.2.2. Задания для промежуточной аттестации

Вопросы для контрольной работы по МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

- 1) Понятие инструментальных средств.
- 2) Классы инструментальных средств разработки программных продуктов.
- 3) Категории современных инструментальных средств разработки программ.
- 4) Общее и специальное программное обеспечение.
- 5) Основные средства, используемые на разных этапах разработки программ.
- 6) Базовые принципы и понятия технологии разработки объектно-ориентированных информационных систем.
- 7) Основные элементы нотации языка UML.
- 8) Диаграмма вариантов использования.
- 9) Диаграмма классов.
- 10) Диаграмма композитной структуры.
- 11) Диаграмма последовательности.
- 12) Диаграмма деятельности
- 13) CASE-средства, их назначение: CASE-технологии, Современные методы и средства проектирования информационных систем.
- 14) CASE – средства, их назначение и применение.
- 15) Классификация CASE – средств.
- 16) Качества, которыми должна обладать организация для успешного внедрения CASE-средств.
- 17) Характеристика современных CASE-средств: Особенности современных крупных проектов ИС.
- 18) Факторы, способствующие появлению CASE-средств.
- 19) Сравнительная характеристика CASE-средств.
- 20) Работа с окнами.
- 21) Настройка пользовательского интерфейса.
- 22) Применение CASE-средств: построение моделей программных систем с использованием структурного и объектно-ориентированного подхода.
- 23) Диаграммы потоков данных и диаграммы «сущность-связь».
- 24) Построение концептуальной модели предметной области.
- 25) Основные сведения о языке UML.
- 26) Диаграммы моделирования языка UML.
- 27) Работа в среде CASE – средства.
- 28) Интегрированные CASE-средства.

Критерии оценки:

оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший полные знания учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило,

оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

2.3. Задания для оценки освоения МДК 02.03 Математическое моделирование

2.3.1. Задания для текущего контроля

Тест

по дисциплине Математическое моделирование

Тестирование по теме «Математические модели, основные принципы построения моделей»

Задание 1

Закончите предложение: Объект, который используется в качестве "заместителя", представителя другого объекта с определенной целью, называется...

- 1 моделью
- 2 копией
- 3 предметом
- 4 оригиналом

Задание 2

Закончите предложение: Модель, по сравнению с объектом-оригиналом, содержит...

- 1 меньше информации
- 2 столько же информации
- 3 больше информации

Задание 3

Моделирование - это...

- 1 процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели
- 2 процесс демонстрации моделей в салоне мод
- 3 процесс неформальной постановки конкретной задачи
- 4 процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом
- 5 процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта

Задание 4

Процесс построения модели, как правило, предполагает:

- 1 описание всех свойств исследуемого объекта
- 2 выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта
- 3 выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи
- 4 писание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта
- 5 выделение не более трех существенных признаков объекта

Задание 5.

Математическая модель объекта - это

- 1 созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала
- 2 описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта
- 3 совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведении в виде таблицы

4. совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение

5. последовательность электрических сигналов

Задание 6.

Укажите пары объектов, о которых можно сказать, что они находятся в отношении "объект-модель"

1. компьютер-процессор
2. Москва-город
3. слякоть-насморк
4. автомобиль-техническое описание автомобиля
5. город-путеводитель по городу

Задание 7.

Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает

- 1 все стороны данного объекта
- 2 некоторые стороны данного объекта
- 3 существенные стороны данного объекта
- 4 несуществующие стороны данного объекта

Задание 8

По фактору времени модели бывают

1. статические
2. игровые
3. динамические
4. имитационные
5. опытные

Задание 9

Выберите все статические модели из предложенных:

1. строение молекулы
2. классификация животных
3. описание движения тела
4. список посаженных деревьев
5. описание развития организма
6. описание процесса химической реакции

Задание 10

Абстрактные модели бывают

- 1 мысленные
- 2 вербальные
- 3 информационные
- 4 физические
- 5 модели-копии

Критерии оценок студентов при прохождении тестирования:

Оценка «5» - если верно выполнено от 85% до 100% всех заданий.

Оценка «4» - если верно выполнено от 75% до 84% всех заданий.

Оценка «3» - если верно выполнено от 56% до 74 % всех заданий.

Оценка «2» - если верно выполнено менее 56% всех заданий.

Практическая работа
по дисциплине Математическое моделирование

Практическая работа по теме. Решение ЗЛП программирования графическим методом

Вариант 1

Записать задачу в стандартной форме и решить ее графическим методом.

$$f = x_1 + 13x_2 - x_3 + 2x_4 + 3x_5$$

$$-x_2 + x_3 - x_5 = -3$$

$$x_1 - 4x_2 + 3x_3 - x_4 + 2x_5 = 3$$

$$4x_2 - x_3 + x_4 - x_5 = 6$$

Вариант 2

$F(X) = 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 4x_5 \rightarrow \max$ при ограничениях:

$$x_1 + x_2 + x_3 = 12$$

$$2x_1 - x_2 + x_4 = 8$$

$$-2x_1 + 2x_2 + x_5 = 10$$

Вариант 3

Решить графическим методом

$F(X) = 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 4x_5 \rightarrow \max$ при ограничениях:

$$x_1 + x_2 + x_3 = 12$$

$$2x_1 - x_2 + x_4 = 8$$

$$-2x_1 + 2x_2 + x_5 = 10$$

$$F(X) = 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 4x_5$$

Практическая работа по теме Решение ЗЛП симплекс-методом.

1. $F(x) = 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 4x_4 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + 5x_4 \geq 22 \\ -2x_1 + x_2 + x_3 - 6x_4 \geq 12 \\ -2x_1 + 2x_3 + 7x_4 \geq -6 \end{cases}$$

$$x_j \geq 0, j = 1, 2, 3, 4$$

2. $F(x) = 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 \rightarrow \min$

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 - x_3 \leq -6 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 \leq 12 \\ 2x_1 - x_2 - 2x_3 = 3 \end{cases}$$

$$x_j \geq 0, j = 1, 2, 3$$

3. $F(x) = 2x_1 + 2x_2 - 5x_3 \rightarrow \min$

$$\begin{cases} 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 \geq 12 \\ x_1 - x_2 + x_3 \geq -2 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 24 \end{cases}$$

$$x_j \geq 0, j = 1, 2, 3$$

4. $F(x) = -3x_1 + x_2 + 2x_3 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} -x_1 + x_2 + 2x_3 = 2 \\ -x_1 - x_3 \geq -4 \\ x_1 + x_2 + x_3 \geq 6 \end{cases}$$

$$x_j \geq 0, j = 1, 2, 3$$

Практическая работа по теме : Решение транспортной задачи.

Вариант 1.

Однородный груз сосредоточен у трех поставщиков в объемах 200, 300 и 500 тонн. Данный груз необходимо доставить четырем потребителям в объемах 200, 200, 300 и 400 тонн. Известны стоимости единицы груза от каждого поставщика каждому потребителю.

4 3 2 1
2 3 5 6
6 7 9 12

Требуется составить такой план перевозок, при котором запасы всех поставщиков будут вывезены полностью, запросы всех потребителей полностью удовлетворены и суммарные затраты на перевозку всех грузов минимальны.

Вариант 2.

Однородный груз сосредоточен у трех поставщиков в объемах 9, 16 и 5 тонн. Данный груз необходимо доставить четырем потребителям в объемах 11, 7, 8 и 4 тонн. Известны стоимости единицы груза от каждого поставщика каждому потребителю.

2 5 8 1
8 3 9 2
7 4 6 3

Требуется составить такой план перевозок, при котором запасы всех поставщиков будут вывезены полностью, запросы всех потребителей полностью удовлетворены и суммарные затраты на перевозку всех грузов минимальны.

Вариант 3.

Однородный груз сосредоточен у трех поставщиков в объемах 7, 13 и 20 тонн. Данный груз необходимо доставить пяти потребителям в объемах 10, 10, 5, 8 и 7 тонн. Известны стоимости единицы груза от каждого поставщика каждому потребителю.

4 6 8 3 2
5 3 4 6 4
3 2 5 7 5

Требуется составить такой план перевозок, при котором запасы всех поставщиков будут вывезены полностью, запросы всех потребителей полностью удовлетворены и суммарные затраты на перевозку всех грузов минимальны.

Вариант 4.

Однородный груз сосредоточен у четырех поставщиков в объемах 100, 200, 400 и 200 тонн. Данный груз необходимо доставить четырем потребителям в объемах 100, 200, 200 и 300 тонн. Известны стоимости единицы груза от каждого поставщика каждому потребителю.

1 3 4 1
5 2 2 7
4 4 3 6
7 2 5 3

Требуется составить такой план перевозок, при котором запасы всех поставщиков будут вывезены полностью, запросы всех потребителей полностью удовлетворены и суммарные затраты на перевозку всех грузов минимальны.

Практическая работа по теме. Решение задач методом динамического программирования

Задача №1

Составить план развозки сырья с 3-х складов на 4 предприятия. Тарифы на перевозки приведены в таблице:

	П	П	П	П	Запас
Склад I	8	1	9	7	110
Склад	4	6	2	12	190
Склад	3	5	8	9	90
Потреб	80	60	17	80	

Задача №2

Имеется три пункта поставки однородного груза и пять пунктов потребления этого груза. На пунктах поставки груз находится соответственно в количествах 230, 250, 170 (тонн) груза. В пункты потребления требуется доставить соответственно 140, 90, 160, 110, 150 (тонн) груза. Составить план развозки сырья с 3-х складов на 5 предприятий. Тарифы на перевозки приведены в таблице:

	П	П	П	П	П
Склад I	40	19	25	25	35
Склад	49	26	27	18	38
Склад	46	27	36	40	45

Задача №3

Составить план развозки товара с 3-х складов в 3 магазина. Тарифы на перевозки, запас на складе и потребности потребителя приведены в таблице:

	1	2	3	Запас
Склад I	2	3	4	15
Склад	11	6	10	1
Склад	4	1	2	21
Потреб	10	20	10	

Задача №4

Составить план развозки товара с 3-х складов в 3 магазина. Тарифы на перевозки, запас на складе и потребности потребителя приведены в таблице:

	1	2	3	4	5	Запас
Склад I	20	23	2	15	24	320
Склад	29	25	1	19	29	280
Склад	6	11	1	9	8	250
Потреб	15	14	1	23	22	

Критерии оценки выполнения практических заданий:

- «5» – все задания выполнены правильно;
- «4» – наблюдались неточности при выполнении работы;
- «3» – наблюдались ошибки при выполнении работы;
- «2» – работа выполнена менее 50 %.

Контрольная работа

по дисциплине Математическое моделирование

Контрольная работа по теме.

Решение задач симплекс - методом

Вариант 1

Составить математическую модель и найти решение следующей задачи.

Предприятие выпускает продукцию двух видов — I и II, используя для этого два вида сырья — S_1 и S_2 . Количество сырья, необходимое для выпуска единицы продукции, запасы сырья и прибыль от продажи единицы продукции заданы в таблице. Необходимо составить план производства, при котором прибыль от продажи будет максимальной, при условии, что продукции II вида можно произвести не более 6 единиц.

Сырье	Расход сырья на ед. прод. вида		З апасы с ырья
	I	II	
S_1	3	4	1 8
S_2	1	4	1 4
Прибыль от продажи ед.прод.	1	2	

Вариант 2

Составить математическую модель и найти решение следующей задачи.

Отдел технического контроля производит закупку нового оборудования — приборов трех типов, предполагая разместить их на площади 24 м^2 . Каждый прибор первого типа занимает 2 м^2 , приборы второго и третьего типов — 1 и 3 м^2 соответственно.

Эксплуатационные расходы составляют по 1 ден.ед. для оборудования первого и третьего типов, 4 ден.ед.— для второго типа. За смену приборы каждого типа способны проверить 2, 1 и 3 партии деталей соответственно.

Составить план закупки оборудования, позволяющий максимизировать количество проверенных за смену деталей, при условии, что необходимость в оборудовании первого и второго видов составляет не менее 6 единиц, а эксплуатационные расходы не должны превышать 20 ден.ед.

Контрольная работа по теме.

Решение транспортной задачи методом потенциалов

Вариант 1.

Решить транспортную задачу методом потенциалов

На складах оптовой базы сосредоточен однородный груз в некоторых количествах a_i ед. Этот груз необходимо перевезти в магазины. Каждый из магазинов должен получить груз объемом b_j соответственно. Тарифы перевозок единицы груза из каждого из складов во все магазины заданы матрицей C . Требуется:

- 1) составить экономико-математическую модель задачи;
- 2) найти первоначальное распределение поставок методом минимальных затрат.
- 3) выбрать лучшее распределение поставок и найти такой план перевозок, при котором общая стоимость перевозок будет минимальной..

	$\dot{a} = (26, 41, 11,$ 19) $\dot{b} = (27, 35, 13)$	$C = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 5 \\ 8 & 5 & 5 \\ 7 & 7 & 7 \\ 5 & 5 & 7 \end{pmatrix}$
--	---	--

Вариант 2.

Решить транспортную задачу методом потенциалов

На складах оптовой базы сосредоточен однородный груз в некоторых количествах a_i ед. Этот груз необходимо перевезти в магазины. Каждый из магазинов должен получить груз объемом b_j соответственно. Тарифы перевозок единицы груза из каждого из складов во все магазины заданы матрицей C . Требуется:

- 1) составить экономико-математическую модель задачи;

- 2) найти первоначальное распределение поставок методом минимальных затрат.
 3) выбрать лучшее распределение поставок и найти такой план перевозок, при котором общая стоимость перевозок будет минимальной.

$\dot{a} = (18, 36, 14)$ $\dot{b} = (23, 32, 17, 4)$	$C = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 5 & 6 \\ 2 & 2 & 1 & 3 \\ 5 & 8 & 7 & 7 \end{pmatrix}$
--	---

Контрольная работа по теме.

Решение задач динамического программирования

Вариант 1

Предприниматель собирается вложить сумму в количестве 100 тыс. р. в совместное предприятие. У него есть четыре альтернативы выбора формы заключения договора с партнером (стратегии A_1, A_2, A_3, A_4). С другой стороны, прибыль предпринимателя зависит от того, какую стратегию поведения выберет его партнер (совет директоров (упартнера — контрольный пакет акций)). Имеются оценки выигрышей предпринимателя для каждой пары альтернатив (A, B_j) (прибыль приводится в процентах годовых от вложения),

которые приведены в платежной матрице a_{ij} .

Определить оптимальную стратегию вложения денег для предпринимателя, если партнер получает тем большую прибыль, чем меньше получит предприниматель, поэтому в его задачу входит минимизировать прибыль предпринимателя.

Матрица a_{ij} имеет вид:

	$B_j A$				
i		1	2	3	4
	A_1				
	A_2				
	A_3				
	A_4				

Используя критерии Лапласа, Вальда, метод максимального оптимизма, Сэвиджа, Гурвица $\alpha = 0,4$, принять оптимальное решение. Значения a, b, c, d, e взять для своего варианта из таблицы:

Вариант	1,1	2,1	3,1	4,1	5,2	6,2	7,2	8,2	9,2	10,	11,	12,	13,	14,	15,
	6	7	8	9	0	1	2	3	4	25	26	27	28	29	30
a	18	17	16	19	16	20	21	16	18	17	18	19	17	19	16
b	19	20	19	17	18	19	20	18	19	18	20	19	16	17	16
c	20	19	19	16	19	19	16	19	19	20	18	20	17	17	17
d	17	16	17	18	18	18	18	19	18	17	20	17	19	16	19
e	16	19	20	17	19	19	19	17	17	17	17	16	20	17	18

Вариант 2

Коммерческий директор торговой организации желает открыть филиал в районном центре города. Ему даются «добро» в четырех районных центрах A, B, C, D . Затраты на строительство определены, в зависимости от позиций партнеров, зависят от того, какой будет спрос на предлагаемый товар в период строительства. Возможны 5 вариантов развития ситуации: S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 . Матрица затрат имеет вид.

Используя критерии Лапласа, Вальда, метод максимального оптимизма, Сэвиджа, Гурвица $\alpha = 0,6$, принять оптимальное решение. Значения a, b, c, d, e взять для своего варианта

изтаблицы:

Вариант	1,1	2,1	3,1	4,1	5,2	6,2	7,2	8,2	9,2	10,	11,	12,	13,	14,	15,
	6	7	8	9	0	1	2	3	4	25	26	27	28	29	30
<i>a</i>	34	32	33	34	31	31	31	31	31	34	33	33	35	31	33
<i>b</i>	30	31	31	31	34	31	33	34	30	34	33	31	34	33	35
<i>c</i>	34	34	33	30	35	34	34	32	32	32	33	31	35	34	30
<i>d</i>	34	31	35	31	33	33	33	34	34	32	34	30	31	32	30
<i>e</i>	32	35	34	33	32	32	31	33	31	32	30	32	33	33	35

Критерии оценки выполнения контрольных работ:

«отлично»

Студент обнаруживает усвоение всего объема программного материала, не допускает ошибок при записи ответа, работа, выполнена полностью без ошибок и недочетов.

«хорошо»

Студент обнаруживает знание материала, не допускает серьезных ошибок при записи ответа, при наличии в работе не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

«удовлетворительно»

Студент обнаруживает освоение основного материала на 70-80%, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

«неудовлетворительно»

У студента имеются определенные представления об изученном материале, но большая часть программного материала им не усвоена; ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

2.3.2. Задания для промежуточной аттестации

Вопросы для дифференцированного зачета по МДК.02.03 Математическое моделирование

Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Введение. Цели и задачи. Примеры задач, возникающие в практической деятельности. 2. Основные понятия. Математические модели. Основные принципы построения моделей. 3. Основные виды классификации задач возникающих в практической деятельности и подходы к их решению.

4. Строение простейших математических моделей.

5. Определение оптимального решения однокритериальных задач, многокритериальных задач в простейших случаях.

6. Линейное программирование. Общий вид задач линейного программирования. Основная задача линейного программирования. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования.

7. Решение задач линейного программирования симплекс методом.

8. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи.

9. Решение транспортной задачи методом потенциалов.

10. Нелинейное программирование. Общий вид задач нелинейного программирования. Решение задач графическим методом.

11. Решение задач нелинейного программирования методом Лагранжа.

12. Динамическое программирование. Основные понятия. Идея метода динамического программирования.

13. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.

14. Динамическое программирование. Задачи о распределении средств между предприятиями. Задача о замене оборудования.

Задания для дифференцированного зачета:

Вариант 1

1. Решить графическим методом задачи линейного программирования с двумя переменными:

$$Z(X) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max,$$

$$\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2, \\ x_1 - 3x_2 \geq -9, \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 24, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

2. Решить методом потенциалов транспортную задачу:

	0	0	5	5	0
0					
0					3
0					
0				0	
0					

Вариант 2

1. Решить графическим методом задачи линейного программирования с двумя переменными:

$$Z(X) = 5x_1 - 3x_2 \rightarrow \min,$$

$$\begin{cases} 4x_1 - x_2 \geq 0, \\ -x_1 + x_2 \leq 3, \\ 2x_1 - 3x_2 \leq 6, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

2. Решить методом потенциалов транспортную задачу:

	00	00	00	00	00
00					
00					
00					
00					0
00			5		5

Вариант 3

1. Решить графическим методом задачи линейного программирования с двумя переменными:

$$Z(X) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} -6x_1 + x_2 \leq 3, \\ -5x_1 + 9x_2 \leq 45, \\ x_1 - 3x_2 \leq 3, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

2. Решить методом потенциалов транспортную задачу:

	00	00	00	00	00
00			2		
00					
00					
00					
00				0	

Вариант 4

1. Решить графическим методом задачи линейного программирования с двумя переменными:

$$Z(X) = 2x_1 + 2x_2 \rightarrow \max,$$

$$\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 \leq 4, \\ -x_1 + 2x_2 \leq 8, \\ x_1 + x_2 \leq 10, \\ 4x_1 - x_2 \leq 20, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

2. Решить методом потенциалов транспортную задачу:

		0	5	5	5
0					
0					
5					

Критерии оценки: дифференцированный зачет

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дифференцированного зачета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на дифференцированный зачет тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на дифференцированный зачет вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

2.4. Задачи по профессиональному модулю ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Задание № 1

Ознакомиться с предложенным вариантом описания предметной области для разработки информационной системы.

Страховая медицинская компания (СМК) заключает договоры обязательного медицинского страхования с населением и договоры с лечебными учреждениями на лечение застрахованных клиентов. При возникновении страхового случая клиент подает заявку на оказание медицинских услуг по условиям договора инспектору, который работает с данным клиентом. Инспектор направляет данного клиента в лечебное учреждение. Отчеты о своей деятельности инспектор предоставляет в бухгалтерию. Бухгалтерия проверяет оплату договоров, перечисляет денежные средства за оказанные услуги лечебным учреждениям, производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики. СМК не только оплачивает лечение застрахованного лица при возникновении с ним страхового случая, но и, при возникновении каких-либо осложнений после лечения, оплачивает лечение этих осложнений.

Проанализировать предметную область. На основе анализа выделить подсистемы, указать для каждой подсистемы входную и выходную информацию.

Задание № 2

Ознакомиться с предложенным вариантом описания предметной области для разработки информационной системы.

Страховая медицинская компания (СМК) заключает договоры обязательного медицинского страхования с населением и договоры с лечебными учреждениями на лечение застрахованных клиентов. При возникновении страхового случая клиент подает заявку на оказание медицинских услуг по условиям договора инспектору, который работает с данным клиентом. Инспектор направляет данного клиента в лечебное учреждение. Отчеты о своей деятельности инспектор предоставляет в бухгалтерию. Бухгалтерия проверяет оплату договоров, перечисляет денежные средства за оказанные услуги лечебным учреждениям, производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики. СМК не только оплачивает лечение застрахованного лица при возникновении с ним страхового случая, но и, при возникновении каких-либо осложнений после лечения, оплачивает лечение этих осложнений.

Проанализировать предметную область. На основе анализа выделить подсистемы, указать для каждой подсистемы основные функции.

Задание № 3

Есть программа, которая интерпретирует три целых числа, вводимых с клавиатуры, как длины сторон треугольника и выводит сообщение, о том, какой это треугольник: равносторонний, равнобедренный или разносторонний. Сформулируйте тест-требования, т.е. перечислите все необходимые тесты.

Задание № 4

Есть программа, которая интерпретирует три целых числа, вводимых с клавиатуры, как длины сторон треугольника и выводит сообщение, о том, какой это треугольник: равносторонний, равнобедренный или разносторонний. К программе сформулированы тест-требования.

1. Тесты, которые проверяют, существует ли такой треугольник
2. Тест, который проверяет, является ли треугольник равносторонним
3. Три теста, которые проверяют, является ли треугольник равнобедренным
4. Тест, который проверяет, является ли треугольник разносторонним
5. Тест, содержащий нецелые значения.

И дана таблица с тестовыми примерами. Запишите в первой колонке номер соответствующего примеру тест-требования.

Номер тест-требования	Число a	Число b	Число c
	5	5	5
	2,4	5	5
	3	3	1
	2	2	6
	6	4	6
	2	-2	2
	3	4	5
	3	4	0

Задание № 5

На рисунке представлена диаграмма процесса тестирования студентов.



Определите, какая диаграмма представлена. Перечислите основные элементы диаграммы.

Задание № 6

На рисунке представлена DFD диаграмма процесса тестирования студентов.



Изучите диаграмму. Заполните таблицу:

Внешняя сущность	Процесс	Хранилище данных

Задание № 7

На рисунке представлена DFD диаграмма процесса тестирования студентов.



Опишите информационный поток информационной системы для каждой внешней сущности.

Задание № 8

На рисунке представлена диаграмма процесса тестирования студентов.



Определите, какая диаграмма представлена. Перечислите основные элементы диаграммы.

Задание № 9

Задание 1. Составить математическую модель следующей задачи. На складе имеется 300 кг сырья. Надо изготовить два вида продукции. На изготовление первого изделия требуется 2 кг сырья, а на изготовление второго изделия — 5 кг. Определить план выпуска двух изделий.

Задание № 10

Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал 3-х сортов. При этом на изготовление единицы изделия вида А расходуется 14 кг первого сорта, 12 кг второго сорта и 8 кг третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется 8 кг первого сорта, 4 кг второго сорта, 2 кг третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта 624 кг, второго сорта 541 кг, третьего сорта 376 кг. От реализации единицы готовой продукции вида А фабрика имеет прибыль вида 7 т.руб., а от реализации единицы готовой продукции вида В фабрика имеет прибыль вида 3 т.руб. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов А и В.

2.5. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/534337
Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/515393
Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 126 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/520443
Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/518822
Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/519364
Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/513067
Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/533333
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.,	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/530635

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с.			
Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 стр.	Дополнительная	-	
Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с.	Дополнительная	-	https://znanium.com/catalog/product/1895679

2.6. Перечень материалов, оборудования и информационных источников.

Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY - www.elibrary.ru
2	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - www.cyberleninka.ru

Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс www.consultant.ru
2	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - www.urait.ru

Ауд. № 32 учебная аудитория информатики (для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 32 посадочных места (столов 16 шт., стульев 32 шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт. Мультимедийный проектор Тип 1 Optomax 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 124 от 28.08.2020), 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), Firefox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLCmediaplayer (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

Ауд. № 2.2 лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники). Специализированная мебель и оборудование:

Учебная мебель на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол - 1 шт., стул - 1 шт.). Компьютер Intel i5 7400/1Тб/8Гб/Philips 243V5Q 23" - 16 шт. Компьютер Intel i3 - 2100 2.4 Ghz/4/500Gb/Acer V193 19" - 1 шт. Мультимедийный проектор Тип 1 Optomax 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ №

5213/20 «14» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 124 от 28.08.2020), 7-Zip (freeware), AcrobatReaderDC (freeware), AdobeAcrobatReaderDC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), GoogleChrome 83.0.4103.97 (freeware), VLCmediaplayer (freeware), K-LiteCodecPackFull (freeware).

Программное обеспечение общего и профессионального назначения бесплатное (с открытой лицензией): EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, RAD Studio, NetBeans, ARIS Inkscape, MySQLInstallerforWindows, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебнонаглядные пособия.

Учебная практика:

Ауд. № 32 учебная аудитория информатики (для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 32 посадочных места (столов 16 шт., стульев 32 шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intelі5 4460/1Тб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт. Мультимедийный проектор Тип 1 Optomax 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindowsProfessional (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, MicrosoftOfficeStandart (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 124 от 28.08.2020), 7-Zip (freeware), AcrobatReaderDC (freeware), AdobeAcrobatReaderDC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), GoogleChrome 83.0.4103.97(freeware), VLCmediaplayer (freeware), K-LiteCodecPackFull (freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

Ауд. № 3.2 мастерская. Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники) Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 15 посадочных мест (15 компьютерных столов, 15 черных кресел) рабочее место преподавателя (компьютерный стол 1шт., кресло 1шт.), доска меловая односекционная 1шт., доска маркерная на колесиках 1 шт., жалюзи 1шт. Компьютер Intelі5 4460/1Тб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optomax 400 - 1 шт. Компьютер Intelі5 4460/1Тб/8Гб/ монитор Samsung 23" - 15 шт. Графический планшет. Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindowsProfessional (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, MicrosoftOfficeStandart (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 124 от 28.08.2020), 7-Zip (freeware), AcrobatReaderDC (freeware), AdobeAcrobatReaderDC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), GoogleChrome 83.0.4103.97 (freeware), VLCmediaplayer (freeware), K-LiteCodecPackFull (freeware).

Программное обеспечение общего и профессионального назначения бесплатное (с открытой лицензией): EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, RAD Studio, NetBeans, ARIS Inkscape, MySQLInstallerforWindows, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебнонаглядные пособия.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест **производственной практики** соответствует содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Ауд. № 32 учебная аудитория информатики (для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 32 посадочных места (столов 16 шт., стульев 32 шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intel i5 4460/1Tб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт. Мультимедийный проектор Тип 1 Optomax 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 124 от 28.08.2020), 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLCmediaplayer (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

Долгосрочные договора о проведении практики:

Договор от 10.05.2023 №ПП-02/23 между ГБУ РД «Кизлярская центральная городская больница» и ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж». Срок действия договора до 28.02.2026. Адрес организации : 368830, Республика Дагестан, г.Кизляр, ул.Победы, д.48.

Договор от 10.05.2023 №ПП-04/23 между Обществом с ограниченной ответственностью «ОптимаСеть» и ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж». Срок действия договора до 30.06.2027. Адрес организации : 368830, Республика Дагестан, г.Кизляр, Аэродромная улица, строение 4.

Договор от 10.05.2023 №ПП-05/23 между АО «Кизлярагрокомплекс» и ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж». Срок действия договора до 30.06.2027. Адрес организации : 368830, Республика Дагестан, г.Кизляр, улица Коммунистическая, д.53.

Договор от 10.05.2023 №ПП-03/23 между Филиалом СПбГЭУ в городе Кизляре и ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж». Срок действия договора до 30.06.2027. Адрес организации : 368830, Республика Дагестан, г.Кизляр, улица Ленина, 14.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную сдачу Экзамена по модулю.

Ауд. № 2.2 лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники). Специализированная мебель и оборудование:

Учебная мебель на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол - 1 шт., стул - 1 шт.). Компьютер Intel i5 7400/1Tб/8Gb/Philips 243V5Q 23" - 16 шт. Компьютер Intel i3 - 2100 2.4 Ghz/4/500Gb/Acer V193 19" - 1 шт. Мультимедийный проектор Тип 1 Optomax 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 124 от 28.08.2020), 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLCmediaplayer (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware).

Программное обеспечение общего и профессионального назначения бесплатное (с открытой лицензией): Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, RAD Studio, NetBeans, ARIS Inkscape, MySQL Installer for Windows, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебнонаглядные пособия.

Ауд. № 32 учебная аудитория информатики (для проведения занятий групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 32 посадочных места (столов 16 шт., стульев 32 шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт. Мультимедийный проектор Тип 1 Optomax 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 124 от 28.08.2020), 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLCmediaplayer (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

3. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка:

1. Профессиональных и общих компетенций (далее ПК и ОК);
2. Практического опыта и умений.

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем-руководителем практики в форме проверки и защиты отчетов по учебной практике, проводимой в рамках профессионального модуля ПМ 03.

3.1. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике.

3.1.1. Производственная практика по профилю специальности ПП.02

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
Разработка требований к программным модулям	ПК 2.1		П1, У1
Анализ проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	ПК 2.1		П2, У2
Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение	ПК 2.2		П2, У2
Анализ предметной области программного обеспечения	ПК 2.2		П2, У2
Разработка модулей программного обеспечения	ПК 2.2		П2, У2
Использовать выбранную систему контроля версий	ПК 2.2		П2, У2
Разработка тестовых наборов и тестовых	ПК 2.4		П1, У1

сценариев для программного обеспечения»			
Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	ПК 2.5		П1, У1
Разработка технической документации	ПК 2.6		П1, У1

3.1.4 ЗАДАНИЕ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКЕ

Вид профессиональной деятельности (из ФГОС)	Виды работ (из программы практики)	Содержание учебного материала, необходимого для выполнения работ
ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей	Разработка требований к программным модулям	Изучение инструкций по охране труда. Изучение инструкции по технике безопасности и пожароопасности, схем аварийных проходов и выходов. Изучение правил внутреннего распорядка, правил и норм охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой. Знакомство со структурой и инфраструктурой организации, системой взаимоотношений между ее отдельными подразделениями, основными направлениями деятельности, отношениями с партнерами. Описание структуры предприятия. Изучения нормативной документации предприятия. Изучение должностных инструкций инженерно-технических работников среднего звена в соответствии с подразделениями предприятия. Ознакомление с перечнем и конфигурацией средств вычислительной техники, архитектурой сети. Ознакомление перечня и назначения программных средств, установленных на ПК предприятия. Получение профессиональных навыков по сопровождению и эксплуатации программного обеспечения
	Анализ проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Анализ проектной документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения. Анализ технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
	Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение	Изучение интегрированной среды программирования. Составление требований к программному продукту. Определение общей цели создания информационной системы и требований к проектируемой системе Определение состава подсистем и функциональных задач. Разработка и обоснование требований к подсистемам информационного, математического, программного,

		технического и др. обеспечения.
Анализ предметной области программного обеспечения		Оформление спецификации требований программного обеспечения Проектирование модулей программного обеспечения
Разработка модулей программного обеспечения		Выполнения визуального моделирование. Выбор среды и языка программирования. Разработка программных модулей Создание справочной системы. Создание инсталляционного пакета. Проектирование программы с использованием классов и методов Разработка кода программного модуля на современных языках программирования Создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль Защита программного обеспечения от несанкционированного доступа. Разработка простейших криптографических алгоритмов на основе методов замены
Использовать выбранную систему контроля версий		Проведение автономных испытаний компонентов информационной системы. Проведение комплексных компонентов информационной системы. Проведение отладки отдельных модулей информационной системы.
Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения»		Проведение тестирования отдельных модулей информационной системы Выполнение интеграционного тестирование. Выполнение системного тестирование Разработка тестовых наборов программного обеспечения
Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования		Разработка технического задания в соответствии с ГОСТ ЕСПД. Определение разделов технического задания Создание IDEF0-диаграммы модуля. Разработка инструкции системному программисту.
Разработка технической документации		Оформление документации по программным средствам с использованием инструментальных средств. Разработка документации, сопровождающей техническое обслуживание. Разработка эксплуатационной документации на программное средство Разработка эксплуатационной документации на программное средство. Разработка технического задания на программный продукт

3.2. Форма аттестационного листа по практике

1. ФИО студента, № групп, специальность

2. Учебная / производственная практика по профессиональному модулю

(наименование модуля)

3. Место прохождения практики (организация), наименование, юридический адрес

4. Время проведения практики _____

5. Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики	Качество выполненных работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика	Оценка
Разработка требований к программным модулям		
Анализ проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент		
Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение		
Анализ предметной области программного обеспечения		
Разработка модулей программного обеспечения		
Использовать выбранную систему контроля версий		
Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения»		
Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования		
Разработка технической документации		

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

4.1. Назначение

Экзамен (квалификационный) представляет собой практическую работу и предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен». Для вынесения положительного заключения об освоении ВПД, необходимо подтверждение сформированности всех компетенций, перечисленных в программе ПМ. При отрицательном заключении хотя бы одной из профессиональных компетенции принимается решение «Вид профессиональной деятельности не освоен».

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых, пакет для экзаменатора (эксперта) и оценочная ведомость.

Задания включают **оформление и подготовка портфолио.**

4.2. Подготовка и защита портфолио

Задание №1:

Соберите, оформите и представьте портфолио

Тип портфолио: **смешанного типа**

Проверяемые результаты обучения:

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 продукта 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 продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Основные требования

Требования к структуре и оформлению портфолио:

Содержание портфолио:

1. Титульный лист
2. Обязательные документы:
 - индивидуальные показатели успеваемости: выписки из экзаменационных и зачетных ведомостей по МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения, МДК 02. 02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК 02. 03. Математическое моделирование;
 - аттестационный лист по учебной и производственной практике;
 - дневник учебной и производственной практики;
 - характеристика по практике.
3. Дополнительные материалы:
 - результаты самостоятельной работы студента по МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения, МДК 02. 02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК 02. 03. Математическое моделирование: рефераты, доклады, индивидуальные задания (выданные преподавателями);
 - сведения об участии студента в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства, конференциях по профилю специальности (копии дипломов, грамот, свидетельств);
 - сведения об участии студента в профориентационной работе и представлении колледжа (специальности) в школах города, района;
 - документы о поощрении за участие в мероприятиях различного уровня (общеколледжных, областных, региональных, всероссийских, международных).

Требования к оформлению портфолио

Портфолио оформляется студентом в течение всего периода освоения программы профессионального модуля (в том числе в период производственной практики) под руководством преподавателей МДК и руководителей производственной практики.

Студент имеет право включать в портфолио дополнительные разделы, материалы, элементы оформления (фотоматериалы, презентации и т.п.), отражающие его индивидуальность. При оформлении портфолио должны соблюдаться следующие требования:

- регулярность ведения;
- достоверность представленных сведений;
- аккуратность и эстетичность оформления;
- целостность и эстетическая завершенность материалов;
- наглядность.

Портфолио оформляется на **электронном и бумажном носителях**.

Требования к **электронным носителям**: папка на диске с указанием:

- вид документа (портфолио);
- полное наименование учебного заведения;
- специальность;
- группа;
- фамилия, имя и отчество студента.

Требования к **бумажным носителям**:

- текстовые документы представляются в форматах doc или pdf;
- параметры текстового редактора: поля: верхнее, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см; шрифт TimesNewRoman; размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание – по ширине, красная строка – 1,25см;
- в текстах не допускается сокращение названий и наименований;
- все страницы нумеруются (нумерация начинается с титульного листа, номер на титульном листе не ставится);
- портфолио формируется в одной папке-накопителе с файлами.

Требования к анализу портфолио

Анализ портфолио производится экспертной группой после окончания изучения всех элементов профессионального модуля (МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения, МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК 02.03. Математическое моделирование).

Результаты анализа портфолио записываются и представляются при защите портфолио.

Требования к презентации и защите портфолио:

Защита портфолио осуществляется в устной форме с демонстрацией презентации. В презентации должны быть продублированы документы портфолио (возможен вариант перечисления достижений, документов, фрагменты работ).

При защите портфолио студент демонстрирует умение предоставлять на основе сбалансированных формализованных показателей структурированную и систематизированную информацию о собственном профессиональном развитии, личных достижениях в образовательной деятельности; отвечает на вопросы членов комиссии по существу представленных документов.

Показатели оценки портфолио	
Коды и названия проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результатов
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на	изложение требований к программному обеспечению; описание характера взаимодействия компонентов программного обеспечения; точность и грамотность оформления технологической

предмет взаимодействия компонент.	документации.
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	демонстрация навыков интеграции программных модулей
ПК 2.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств	изложение основных методов и средств эффективной разработки.
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; получение результатов тестирования и их анализ; изложение основ верификации и аттестации программного обеспечения.
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	изложение стандартов кодирования;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Демонстрация выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; оценка эффективности и качества выполнения
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация адекватного использования ИКТ в профессиональной деятельности; результативность поиска информации в различных источниках, в т.ч. сети Интернет; -адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач.

4.4. Пакет экзаменатора

Инструкция

- 1.Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых
- 2.Проверьте готовность рабочих мест экзаменуемых
- 3.Проверить наличие экзаменационного материала

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен (квалификационный)

Задание №1 должен быть укомплектовано за неделю до экзамена.

Всего на экзамен 180 мин.

Оцениваемые компетенции	Основные показатели оценки результатов	Номер и содержание задания
ПК 2.1	изложение требований к программному обеспечению;	Задание 1.

Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	описание характера взаимодействия компонентов программного обеспечения; точность и грамотность оформления технологической документации.	
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	демонстрация навыков интеграции программных модулей	Задание 1.
ПК 2.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств	изложение основных методов и средств эффективной разработки.	Задание 1.
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; получение результатов тестирования и их анализ; изложение основ верификации и аттестации программного обеспечения.	Задание 1.
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	изложение стандартов кодирования;	Задание 1.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Демонстрация выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; оценка эффективности и качества выполнения	Задание 1.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Задание 1.
ОК 5. Использовать	Демонстрация адекватного использования ИКТ в	Задание 1.

информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	профессиональной деятельности; результативность поиска информации в различных источниках, в т.ч. сети Интернет; -адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач.	
--	--	--

Условия выполнения заданий

Задание 1.

Требования охраны труда:

1. Тщательно проветрить кабинет. Температура воздуха должна быть 21...25°C, относительная влажность воздуха 40...60 %.
2. Убедиться в работоспособности всех компьютеров и отсутствии неисправностей.
3. Проверить уровень яркости экранов мониторов. Норма - 35 кд/м³.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Ауд. № 2.2 лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники). Специализированная мебель и оборудование:

Учебная мебель на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол - 1 шт., стул - 1 шт.). Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23" - 16 шт. Компьютер Intel i3 - 2100 2.4 Ghz/4/500Gb/Acer V193 19" - 1 шт. Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 124 от 28.08.2020), 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLCmediaplayer (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware).

Программное обеспечение общего и профессионального назначения бесплатное (с открытой лицензией): Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, RAD Studio, NetBeans, ARIS Inkscape, MySQL Installer for Windows, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебнонаглядные пособия.

Ауд. № 32 учебная аудитория информатики (для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 32 посадочных места (столов 16 шт., стульев 32 шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intel i5 4460/1Tb/8Gb/монитор Samsung 23" - 1 шт. Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г), Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 124 от 28.08.2020), 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLCmediaplayer (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

Литература для экзаменуемых

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/534337
Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/515393
Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 126 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/520443
Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/518822
Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/519364
Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/513067
Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/533333
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, 2023. — 293 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/530635
Рудаков А. Технология разработки		-	

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 стр.	Дополнительная		
Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова- Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с.	Дополнительная	-	https://znanium.com/catalog/product/1895679

Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY - www.elibrary.ru
2	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - www.cyberleninka.ru

Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс www.consultant.ru
2	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - www.urait.ru

Дополнительная литература для экзаменатора

- ГОСТ 34.321-96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными
- ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.
- ГОСТ Р 7.0.5-2008. Название документа: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления
- ГОСТ 34.602-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

Проведение оценки

Ознакомьтесь с заданиями и их вариантами, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки, а также информацией оценочной ведомости

Наименование ПК и ОК	Оценка	
	освоил	не освоил
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 продукта 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 продукта на предмет соответствия стандартам кодирования		
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		

5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Адаптированные оценочные материалы содержатся в адаптированной ОПОП. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Таблица 5.1. – Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения.

Категории обучающихся по нозологиям		Методы обучения
с нарушениями зрения	Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой	<i>Аудиально-кинестетические,</i> предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения:

	Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	<i>визуально-кинестетические</i> , предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания; аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
С нарушениями слуха	Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный	<i>визуально-кинестетические</i> , предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха:
	Слабослышащие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	<i>аудио-визуальные</i> , основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудиально-кинестетические</i> , предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	– <i>визуально-кинестетические</i> ; – <i>аудио-визуальные</i> ; – <i>аудиально-кинестетические</i> ; – <i>аудио-визуально-кинестетические</i> .

Таблица 5.2. – Способы адаптации образовательных ресурсов.

Условные обозначения:

«+» —образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» — адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ»— альтернативный эквивалент используемого ресурса

Категории обучающихся по нозологиям	Образовательные ресурсы				
	Электронные				Печатные
	мультимедиа	графические	аудио	текстовые, электронные аналоги печатных изданий	

С нарушениями зрения	Слепые	АФ	АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели))	+	АЭ (например, аудио описание)	АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля)
	Слабовидящие	АФ	АФ	+	АФ	АФ
С нарушениями слуха	Глухие	АФ	+	АЭ (например, текстовое описание, гиперссылки)	+	+
	Слабослышащие	АФ	+	АФ	+	+
С нарушениями опорно-двигательного аппарата		+	+	+	+	+

Таблица 5.3. - Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории обучающихся по нозологиям	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями зрения	<ul style="list-style-type: none"> – <i>устная проверка</i>: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – <i>с использованием компьютера и специального ПО</i>: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.
С нарушениями слуха	<ul style="list-style-type: none"> – <i>письменная проверка</i>: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – <i>с использованием компьютера и специального ПО</i>: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> – <i>письменная проверка, с использованием специальных технических средств</i>(альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – <i>устная проверка, с использованием специальных технических средств</i>(средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – <i>с использованием компьютера и специального ПО</i> (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы - предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.
---	--

5.1. Задания для текущего контроля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определения его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

5.2. Задания для промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Промежуточная аттестация, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем (мастером производственного обучения) с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.