

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Нефтекумский региональный политехнический колледж»

**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**

Квалификация: **Программист**

2022 г.

Разработчик(и):

1. Усенко Анна Геннадьевна, преподаватель ГБПОУ НРПК
2. Мазяр Ирина Анатольевна, преподаватель ГБПОУ НРПК
3. Кадиев Фидель Саидович, преподаватель ГБПОУ НРПК
4. Зарова Руфина Эсманбетовна, преподаватель ГБПОУ НРПК

ЭКСПЕРТЫ ОТ РАБОТОДАТЕЛЯ:

Нефтекумское РПУ

ООО «Сибирская

Интернет Компания»

Филиал «Макрорегион Юг»начальник управления ИТ



Л.В. Шпитальная

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ПМО

И.А.Мазяр /

«02» ноября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-производственной работе

З.К.Брилева

«03» ноября 2022 г.

Содержание

1. Паспорт комплекта оценочных материалов	4
1.1. Область применения.....	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ.....	7
2. Оценка освоения программы ПМ	8
3. Оценка по учебной и (или) производственной практике.....	9
4. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний.....	13
5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена	31

1. Паспорт комплекта оценочных материалов

1.1. Область применения

Комплект оценочных материалов предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля (далее – ПМ) основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по специальности (специальностям) СПО ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей, в части овладения видом профессиональной деятельности (ВПД): **Осуществление интеграции программных модулей**

Комплект оценочных материалов позволяет оценить:

1.1.1 Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности и общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№ заданий, место, время, условия их выполнения)
1	2	3
ПК.2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонентов	Корректность: разработки и обоснования варианта интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указания хотя бы одного альтернативного решения; учёта бизнес-процессов в полном объеме; оформления варианта в полном соответствии с требованиями стандартов; сохранения результатов в системе контроля версий	Текущий контроль в форме: - защиты результатов практических занятий; - устный опрос; - тестирование; Экзамены по разделам профессионального модуля МДК.02.01 и МДК.02.02 Дифференцированный зачет по разделу профессионального модуля МДК.02.03
ПК.2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Корректность: в системе контроля версий выбора версии проекта, анализа его архитектуры и доработки для интеграции нового модуля; выбора способов форматирования данных и организация их постобработки, обновления транспортных протоколов и форматов сообщений (при необходимости); тестирования интеграции модулей проекта и выполнения отладки проекта с применением инструментальных средств среды; доработки модуля и дополнительной обработки	Текущий контроль в форме: - защиты результатов практических занятий; - устный опрос; - тестирование; Экзамены по разделам профессионального модуля МДК.02.01 и МДК.02.02

	исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определения качественных показателей полученного проекта; сохранения результатов интеграции в системе контроля версий	
ПК.2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Корректность: выбора версии проекта в системе контроля версий; тестирования интеграции модулей проекта и выполнения отладки проекта с применением инструментальных средств среды; анализа и сохранения отладочной информации; выполнения условной компиляции проекта в среде разработки; определения качественных показателей полученного проекта в полном объеме; сохранения результатов отладки в системе контроля версий	Текущий контроль в форме: - защиты результатов практических занятий; - устный опрос; - тестирование; Экзамены по разделам профессионального модуля МДК.02.01 и МДК.02.02 Дифференцированный зачет по разделу
ПК.2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Корректность: обоснования размера тестового покрытия; разработки тестового сценария и тестовых пакетов в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия; выполнения тестирования интеграции и ручного тестирования; выполнения тестирования с применением инструментальных средств; выявления ошибок системных компонент (при наличии); заполнения протоколов тестирования	Текущий контроль в форме: - защиты результатов практических занятий; - устный опрос; - тестирование; Экзамены по разделам профессионального модуля МДК.02.01 и МДК.02.02
ПК.2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия	Корректность: продемонстрированного знания стандартов кодирования более чем одного языка программирования; выявления всех имеющихся несоответствий стандартам в	Текущий контроль в форме: - защиты результатов практических занятий; - устный опрос; - тестирование; Экзамены по разделам

стандартам кодирования	предложенном коде	профессионального модуля МДК.02.01 и МДК.02.02 Дифференцированный зачет по разделу профессионального модуля МДК.02.03
------------------------	-------------------	--

1.1.2 Приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта

Иметь практический опыт	Виды работ на учебной и/ или производственной практике и требования к их выполнению
1	2
В интеграции модулей в программное обеспечение	Практическая работа на учебной практике и производственной практике в части интеграции и программных модулей в программное обеспечение в соответствии с требованиями нормативных документов.
В отладке программных модулей	Практическая работа на учебной практике и производственной практике в части отладки программных модулей в соответствии с требованиями нормативных документов.

1.1.3. Освоение умений и усвоение знаний:

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	№ заданий для проверки, условия проведения
1	2	3
Уметь: У1 использовать выбранную систему контроля версий;	Умение использовать выбранную систему контроля версий программного обеспечения в соответствии с требованиями инструкций и нормативных документов	Ответы на типовые вопросы (5, 6, 28, 30, 31, 32, 33, 34) Выполнение практических работ (7, 10) Промежуточная аттестация (3-7) Квалификационный экзамен (1, 3, 5, 6, 37, 38)
У2 – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Умение использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества согласно нормативных документов;	Ответы на типовые вопросы (8, 9, 16, 17, 18, 22-27, 29, 30, 46, 48, 49) Решение типовых тестовых заданий (1-22, 32-44, 51-56) Выполнение практических работ (1-3, 7, 10) Промежуточная аттестация (14-22) Квалификационный экзамен (11-16, 35, 36, 39, 40, 45-52)
Знать:		
31 – модели процесса	Знание моделей процесса	Ответы на типовые вопросы (1-4,

разработки программного обеспечения	разработки программного обеспечения	5, 9, 13, 14, 50, 51, 58, 59, 61-78) Решение типовых тестовых заданий (1-22, 32-44, 51-56) Выполнение практических работ (4-6, 11) Промежуточная аттестация (23-34) Квалификационный экзамен (15-32)
32 – основные принципы процесса разработки программного обеспечения	Знание основных принципов процесса разработки программного обеспечения	Ответы на типовые вопросы (1-4, 9-15, 19, 21-27, 29, 30, 37-41, 48, 49) Решение типовых тестовых заданий (1-22, 32-44, 51-56) Выполнение практических работ (1-3, 7, 10) Промежуточная аттестация (1-5, 8-13, 42-48) Квалификационный экзамен (6-10)
33 – основные подходы к интегрированию программных модулей	Знание основных подходов к интегрированию программных модулей	Ответы на типовые вопросы (5, 7, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 42-45) Решение типовых тестовых заданий (1-22, 32-44, 51-56) Выполнение практических работ (10) Промежуточная аттестация (4, 5, 8, 9) Квалификационный экзамен (2, 3, 33-35, 39-41)
34 – основы верификации и аттестации программного обеспечения	Знание основы верификации и аттестации программного обеспечения	Ответы на типовые вопросы (8, 9, 11-21, 46, 52-57, 60) Решение типовых тестовых заданий (1-44, 51-63) Выполнение практических работ (10) Промежуточная аттестация (13, 20-22) Квалификационный экзамен (13-15, 49, 50)

1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля.

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
--	--------------------------------

1	2
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	Экзамен
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Экзамен
МДК.02.03 Математическое моделирование	Дифференцированный зачет
Учебная практика	Дифференцированный зачет
Производственная практика	Дифференцированный зачет
ПМ 02	Экзамен по модулю

2. Оценка освоения программы ПМ

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности «**Осуществление интеграции программных модулей**» осуществляется на экзамене. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК02.01, МДК 02.02, МДК 02.03, учебной практике и производственной практике.

Экзамен проводится в виде выполнения практических заданий, выполняемых в процессе прохождения учебной практики. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении экзамена по МДК и дифференцированного зачета по производственной практике.

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания. Экзамен по МДК проводится с учетом результатов текущего контроля.

Обучающийся, выполнивший текущие задания в процессе освоения модуля в полном объеме, освобождается от выполнения заданий на экзамене и получает оценку «отлично».

Обучающийся, выполнивший текущие задания в процессе освоения модуля не в полном объеме, но не менее 8 заданий, освобождается от выполнения заданий на экзамене и получает оценку «хорошо». Если обучающийся претендует на получение более высокой оценки, он должен выполнить задания на экзамене. Перечень заданий определяется в зависимости от результатов текущего контроля.

Обучающиеся, выполнившие текущие задания в процессе освоения модуля не в полном объеме, но не менее 6 заданий, выполняют на экзамене только задания, оценки за выполнение которых в рамках текущего контроля были ниже необходимых для положительной аттестации.

Обучающиеся, не выполнившие текущие задания в процессе освоения модуля, выполняют все экзаменационные задания.

Предметом оценки по учебной и производственной практике является приобретение практического опыта.

Контроль и оценка по учебной и производственной практике проводится на основе характеристики обучающегося с места прохождения практики, составленной и завизированной руководителем практики от института и ответственным лицом организации (базы практики). В характеристике отражаются виды работ, выполненные обучающимся во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и (или)

требованиями организации, в которой проходила практика.

3. Оценка по учебной и (или) производственной практике

Требования к практическому опыту и коды формируемых профессиональных компетенций	Коды и наименование формируемых профессиональных, общих компетенций, умений	Виды и объем работ на учебной и/ или производственной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3	4
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в интеграции модулей в программное обеспечение – в отладке программных модулей 	<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p><i>Учебная практика:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Вводная лекция (2 часа); – Подготовка плана практики (2 часа); – Выполнение индивидуального задания на практику – анализ предметной области; – разработка и оформление технического задания; – построение архитектуры программного средства; – построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности; – построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания; – построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов; – построение диаграммы Компонентов; – построение диаграмм Поточков данных; – разработка тестового сценария; 	<p>Отчет по практике, экзаменационная ведомость.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – оценка необходимого количества тестов; – разработка тестовых пакетов; – оценка программных средств с помощью метрик; – инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования; – разработка структуры проекта; – разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей); – настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий); – разработка и интеграция модулей проекта (командная работа); – отладка отдельных модулей программного проекта; – разработка консольных приложений на основе ИСР Microsoft Visual Studio; – разработка приложений с графическим интерфейсом на основе ИСР Microsoft Visual Studio; – компиляция и запуск текущего проекта в интегрированной среде разработки ПО Microsoft Visual Studio. <p>Список ошибок и</p>	
--	--	--	--

		<p>предупреждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение отладочных классов в проекте; – отладка проекта; – тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки; – выполнение функционального тестирования. Тестирование интеграции; – документирование результатов тестирования; – Подготовка документов и материалов по практике (4 часа); – Написание отчета по практике (14 часов). 	
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в интеграции модулей в программное обеспечение – в отладке программных модулей 	<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p><i>Производственная практика:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Инструктаж по технике безопасности (2 часа); – Вводная лекция (2 часа); – Подготовка плана практики (2 часа); – Выполнение индивидуального задания на практику (всего 84 часов по основному, экспериментальному этапу практики): – анализ предметной области базы практики; – разработка и оформление технического задания на разработку программного средства (ПС) в предметной 	<p>Отчет по практике, экзаменационная ведомость.</p>

	<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>области;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработка структуры ПС в предметной области; – разработка модульной структуры ПС (диаграммы модулей) в предметной области; – построение архитектуры ПС в предметной области; – построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности; – построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания; – построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов; – построение диаграммы Компонентов; – построение диаграмм Поточков данных; – разработка и интеграция модулей ПС (командная работа) в предметной области; – отладка отдельных модулей ПС в предметной области; – разработка консольных приложений на основе ИСР Microsoft Visual Studio в предметной области; – разработка приложений с графическим интерфейсом на основе ИСР Microsoft Visual 	
--	--	--	--

		<p>Studio в предметной области;</p> <ul style="list-style-type: none"> – компиляция и запуск текущего проекта в интегрированной среде разработки ПО Microsoft Visual Studio. Список ошибок и предупреждений; – применение отладочных классов ПС в предметной области; – отладка ПС в предметной области; – тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки ПС в предметной области; – выполнение функционального тестирования. Тестирование интеграции ПС в предметной области; – документирование результатов тестирования ПС в предметной области; – Подготовка документов и материалов по практике (10 часов); Написание отчета по практике (14 часов). 	
--	--	---	--

4. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний

4.1. Типовые вопросы для устного опроса (текущая аттестация по дисциплинам модуля)

МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения

- 1) Понятия требований к разработке программного обеспечения
- 2) Классификация и уровни требований к разработке программного обеспечения.
- 3) Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.
- 4) Принципы разработки программных приложений.
- 5) Методы организации работы в команде разработчиков ПО.

- 6) Системы контроля версий программного обеспечения.
- 7) Основные подходы к интегрированию программных модулей ПО.
- 8) Стандарты кодирования модулей ПО.
- 9) Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь.
- 10) Диаграммы UML.
- 11) Описание и оформление требований (спецификация).
- 12) Анализ требований и стратегии выбора решения.
- 13) Моделирование бизнес-процесса.
- 14) Диаграммы стандарта IDEF0
- 15) Разработка тестового сценария.
- 16) Тестовое покрытие.
- 17) Тестовый сценарий,
- 18) Тестовый пакет.
- 19) Анализ спецификаций ПО.
- 20) Верификация и аттестация программного обеспечения.
- 21) Стандартизация характеристик качества ПО.
- 22) Базовые принципы кодирования.
- 23) Принцип проектирования KISS.
- 24) Принцип проектирования DRY.
- 25) Принцип проектирования YAGNI.
- 26) Соглашения об именах: camelcase, snake_case, train-case, flatcase.
- 27) Основные соглашения об именах на примере C#.

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.
2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.
3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
4. Транспортные протоколы.
5. Стандарты форматирования сообщений.
6. Организация работы команды в системе контроля версий.
7. Инструментальные средства разработки программ. Классификация.
8. Необходимое и часто используемое ПО.
9. Специализированные интегрированные среды.
10. Универсальные характеристики инструментальных средств: фирма, производитель, автор; название продукта.
11. Универсальные характеристики инструментальных средств: класс продукта, который установил для него производитель; тип дистрибуции программы и стоимость;
12. Универсальные характеристики инструментальных средств наличие и тип поддержки, ее стоимость; доступность и качество документации.
13. Универсальные характеристики инструментальных средств: простота и понятность интерфейса; наличие пробных версий (для платных программ); сайт программы и возможность ее скачивания; размер дистрибутива и его состав.
14. Интегрированная среда разработки ПО Microsoft Visual Studio. Структура Visual Studio. Инструменты среды разработки Visual Studio.
15. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки.
16. Отладка программных продуктов. Отладочные классы.
17. Ручное и автоматизированное тестирование.
18. Методы и средства организации тестирования.
19. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.
20. Обработка исключительных ситуаций.

21. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.
22. Выявление ошибок системных компонентов.

МДК.02.03 Математическое моделирование

1. Модель. Классификация математических моделей.
2. Линейное программирование.
3. Основные методы линейного решения задач.
4. Допустимый и оптимальный план задачи линейного программирования.
5. Однокритериальные и многокритериальные задачи. Способы их решения.
6. Подходы к отысканию подходящего решения у противоречивых критериев.
7. Построение опорного плана.
8. Симплекс-метод.
9. Нелинейное программирование.
10. Основные методы нелинейного решения задач.
11. Динамическое программирование.
12. Сетевое планирование.
13. Принятие решений и элементы планирования.
14. Графы. Основные термины и их определение.
15. Ориентированные и неориентированные графы.
16. Матрица идентичности, матрица смежности.
17. Методика расчета параметров сетевого графика.
18. Критический путь и его содержательный смысл.
19. Постановка задачи о кратчайшем маршруте.
20. Метод решения задачи о кратчайшем маршруте.
21. Постановка задачи о максимальном потоке.
22. Разрез и его пропускная способность.
23. Теорема Форда – Фалкерсона.
24. Методология метода ветвей и границ.
25. Постановка задачи коммивояжера.
26. Алгоритм приведения матрицы расходов в задаче коммивояжера.
27. Алгоритм деления множества маршрутов на части.
28. Процессы размножения и гибели.
29. Процесс Маркова и его свойства.

Критерии и шкала оценивания устного опроса

отлично	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

	<p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p>
неудовлетворительно	<p>студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>

4.2 Типовые тестовые задания для оценки знаний

1. Какие программы можно отнести к системному программному обеспечению:

1. прикладные программы;
2. операционные системы;
3. игровые программы.

2. Какие программы можно отнести к системному ПО:

1. текстовые редакторы;
2. электронные таблицы;
3. драйверы;
4. графические редакторы.

3. Специфические особенности ПО как продукта:

1. низкие материальные затраты при создании программ;
2. возможность создание программ небольшие коллективом или даже одним человеком;
3. продажа по ценам ниже себестоимости (лицензирование);
4. разнообразие решаемых задач с помощью программных средств.

4. Какие программы можно отнести к системному ПО:

1. программа расчета заработной платы;
2. электронные таблицы;
3. СУБД (системы управления базами данных).

5. Какие программы нельзя отнести к системному ПО:

1. компиляторы языков программирования;
2. операционные системы;
3. игровые программы;
4. системы управления базами данных.

6. Какие программы можно отнести к прикладному программному обеспечению:

1. электронные таблицы;
2. таблицы решений;
3. СУБД (системы управления базами данных).

7. Какие программы можно отнести к прикладному ПО:

1. диспетчер программ;
2. программа расчета заработной платы;
3. программа «Проводник» (Explorer).

8. Какие программы нельзя отнести к прикладному ПО:

1. компиляторы и (или) интерпретаторы;
2. текстовые и (или) графические редакторы;
3. электронные таблицы.

9. Можно ли отнести операционную систему к программному обеспечению:

1. да;
2. нет.

10. Можно ли отнести операционную систему к прикладному программному обеспечению:

1. да;
2. нет.

11. Специфические особенности ПО как продукта:

1. низкие затраты при дублировании;
2. универсальность;
3. простота эксплуатации;
4. наличие поддержки (сопровождения) со стороны разработчика.

12. Какие программы можно отнести к системному ПО:

1. утилиты;
2. экономические программы;
3. статистические программы;
4. мультимедийные программы.

13. Этап, занимающий наибольшее время, в жизненном цикле программы:

1. сопровождение;
2. проектирование;
3. тестирование;
4. программирование;
5. формулировка требований.

14. Этап, занимающий наибольшее время, при разработке программы:

1. тестирование;
2. сопровождение;
3. проектирование;
4. программирование;
5. формулировка требований.

15. Первый этап в жизненном цикле программы:

1. формулирование требований;
2. анализ требований;
3. проектирование;
4. автономное тестирование;
5. комплексное тестирование.

16. Один из необязательных этапов жизненного цикла программы:

1. оптимизация;
2. проектирование;
3. тестирование;
4. программирование;
5. анализ требований.

17. Самый большой этап в жизненном цикле программы:

1. эксплуатация;
2. изучение предметной области;
3. программирование;
4. тестирование;
5. корректировка ошибок.

18. Какой этап выполняется раньше:

1. тестирование;
2. отладка.

19. Какой этап выполняется раньше:

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

20. Что выполняется раньше:

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

21. Что выполняется раньше:

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

22. В стадии разработки программы не входит:

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

23. Самый важный критерий качества программы:

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

24. Способы оценки качества:

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

25. Существует ли связь между эффективностью и оптимизацией программы:

1. да;
2. нет.

26. Наиболее важный критерий качества:

1. надежность;
2. быстродействие;
3. удобство в эксплуатации;
4. удобный интерфейс;
5. эффективность.

27. Способы оценки надежности:

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

28. Повышает ли качество программ оптимизация:

1. да;
2. нет.

29. Существует ли связь между надежностью и быстродействием:

1. да;

2. нет.

30. В каких единицах можно измерить надежность:

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

31. В каких единицах можно измерить быстродействие:

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

32. Что относится к этапу программирования:

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

33. Последовательность этапов программирования:

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

34) Инструментальные средства программирования:

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

35. На языке программирования составляется:

1. исполняемый код;
2. объектный код;
3. исходный код;
4. алгоритм.

36. Правила, которым должна следовать программа это:

1. структура;
2. спецификация;
3. состав информации;
4. алгоритм.

37. Можно ли внутри цикла поместить еще один цикл:

1. да;
2. нет.

38. Можно ли внутри условного оператора поместить еще одно условие:

3. да;
4. нет.

39. Можно ли одно большое (длинное) выражение разбить на несколько выражений:

1. да;
2. нет.

40. Если имеется стандартная функция, нужно ли писать собственную:

1. да;
2. нет.

41. Доступ, при котором записи файла читаются в физической последовательности, называется:

1. прямым;
 2. простым;
 3. последовательным;
 4. основным.
- 42. Доступ, при котором записи файла обрабатываются в произвольной последовательности, называется:**
1. прямым;
 2. последовательным;
 3. простым;
 4. основным.
- 43. Методы программирования (укажите НЕ верный ответ):**
1. структурное;
 2. логическое;
 3. модульное.
- 44. Что выполняется раньше:**
1. выбор языка программирования;
 2. разработка алгоритма;
 3. написание исходного кода;
 4. компиляция.
- 45. Можно ли переменным присваивать произвольные идентификаторы:**
1. да;
 2. нет.
- 46. Найдите НЕ правильное условие для создания имен:**
1. длинное имя можно сократить;
 2. имена могут содержать пробелы;
 3. из имени лучше выбрасывать гласные;
 4. можно использовать большие буквы.
- 47. Какие символы не допускаются в именах переменных:**
1. подчеркивание;
 2. цифры;
 3. пробелы.
- 48. Можно ли использовать имена, которые уже были использованы в другой программе (модуле):**
1. да;
 2. нет.
- 49. Можно ли ставить знак подчеркивания в начале имени:**
1. да, без ограничений;
 2. да, но не рекомендуется;
 3. нет.
- 50. Как называется способ составления имен переменных, когда в начале имени сообщается тип переменной:**
1. прямым указанием;
 2. венгерской нотацией;
 3. структурным программированием;
 4. поляризацией.
- 51. Первые математические модели были созданы:**
1. А. Ф. Кенэ;
 2. В. К. Марксом;
 3. С. Г. Фельдманом;
 4. Д. Д. Нейманом.

52. Модель, представляющая собой объект, который ведет себя как реальный объект, но не выглядит как таковой — это

1. физическая модель;
2. аналоговая модель;
3. типовая модель;
4. математическая модель.

53. Модель, представляющая то, что исследуется с помощью увеличенного или уменьшенного описания объекта или системы — это

1. аналитическая;
2. физическая;
3. типовая;
4. математическая.

54. Какой из структурных элементов включает в себя процесс моделирования?

5. анализ;
6. модель;
7. объект;
8. субъект.

55. Автоматизация процесса управления не включает в себя

1. этап анализа
2. этап планирования и разработки
3. этап управления ходом разработки
4. нет правильного ответа

56. Транспортная задача решается методом:

1. наименьших стоимостей, оптимальности
2. оптимальности, северо-западного угла
3. северо-западного угла, наименьших стоимостей
4. все ответы верны

57. Предшественниками имитационных игр были:

1. военные игры
2. конфликтные игры
3. экономические игры
4. нет правильных ответов

58. Математической моделью конфликтных ситуаций является:

1. теория игр
2. сетевая модель
3. имитационная модель
4. транспортная модель

59. Какие из научных дисциплин не входят в экономико-математические методы:

1. эконометрия
2. экспериментальный анализ
3. экономическая кибернетика
4. все ответы верны

60. Классификация по целевому назначению включает в себя модели

1. теоретико-аналитические, прикладные
2. макроэкономические, микроэкономические
3. балансовые, трендовые
4. все ответы верны

61. Классификация по типу информации делится на:

1. матричные, сетевые
2. статистические, динамические

3. аналитические, идентифицированные
4. балансовые, трендовые

62. Классификация по учету фактора неопределенности включает в себя:

1. статистические, динамические
2. макроэкономические, микроэкономические
3. аналитические, идентифицированные
4. детерминированные, стохастические

63. Материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе исследования замещает объект- оригинал так, что его непосредственное изучение дает новые знания об объекте- оригинале — это

1. аналогия
2. модель
3. абстракция
4. гипотеза

Критерии и шкала оценки тестовых заданий

Количество правильных ответов	Оценка
86 – 100%	отлично
71 – 85%	хорошо
53 – 70%	удовлетворительно
52%	неудовлетворительно

4.3. Типовые практические задания

Типовые практические задания для МДК 02.01

Задание 1

Разработать функциональную модель декомпозиции учета движения материалов на складе фирмы

Задание 2

Разработать функциональную модель работы информационной системы приемной комиссии института

Задание 3

Разработать функциональную модель декомпозиции работы информационно-справочной службы фирмы

Задание 4

Разработать функциональную модель работы информационной системы городского бюро медико-социальной экспертизы

Задание 5

Разработать функциональную модель декомпозиции работы информационной системы туристической фирмы

Задание 6

Разработать функциональную модель работы офиса продаж оператора сотовой связи

Задание 7

Разработать функциональную модель декомпозиции работы отдела бухгалтерии предприятия

Задание 8

Разработать функциональную модель работы переговорного пункта

Задание 9

Разработать функциональную модель декомпозиции работы регистратуры центральной районной больницы поселка городского типа

Задание 10

Разработать функциональную модель декомпозиции работы отдела кадров предприятия

Задание 11

Разработать функциональную модель работы учебного отдела вуза

Задание 12

Разработать функциональную модель декомпозиции работы деканата факультета вуза

Задание 13

Разработать в среде Rational Rose модель информационной системы страховой компании

Задание 14

Разработать в среде Rational Rose модель информационной системы пункта проката видеофильмов

Задание 15

Разработать в среде Rational Rose модель информационной системы начисления сдельной заработной платы

Задание 16

Разработать в среде Rational Rose модель информационной системы учета транспортных перевозок

Задание 17

Разработать в среде Rational Rose модель информационной системы кассы автостанции

Задание 18

Разработать в среде Rational Rose модель информационной системы учета заявок клиентов торговой фирмы

Задание 19

Разработать в среде Rational Rose модель информационной системы приемной комиссии института

Типовые практические задания для МДК 02.02

Задание 1. Произведите анализ предметной области «Туристическое агентство».

1. Опишите бизнес-процессы предметной области.
2. Разработайте диаграммы Вариантов использования и Последовательности.
3. Разработайте регламент выполнения процесса «Работа с клиентами» в информационной системе для Туристического агентства.

Задание 2. Произведите анализ предметной области «Магазин оргтехники».

1. Опишите бизнес-процессы предметной области.
2. Постройте диаграммы Компонентов и Поток данных.
3. Разработайте регламент выполнения процесса «Поставки товара» в информационной системе для «Магазин оргтехники».

Задание 3. Произведите анализ предметной области «Фирмы по оказанию бухгалтерских услуг».

1. Опишите бизнес-процессы предметной области.
2. Разработайте диаграммы Развёртывания для веб-приложения и Композитной структуры.

3. Разработайте регламент выполнения процесса «Разработка документации по работе с клиентами» в информационной системе для Фирмы по оказанию бухгалтерских услуг.

Задание 4. 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 руб., а от реализации единицы готовой продукции вида В фабрика имеет прибыль вида 3 руб. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов А и В.

Задание 5. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия вида А расходуется a_1 кг первого сорта, a_2 кг второго сорта и a_3 кг третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг первого сорта, b_2 кг второго сорта, b_3 кг третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта c_1 кг, второго сорта c_2 кг, третьего сорта c_3 кг. От реализации единицы готовой продукции вида А фабрика имеет прибыль вида α руб., а от реализации единицы готовой продукции вида В фабрика имеет прибыль вида β руб. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов А и В. $a_1= 14$, $a_2= 15$, $a_3= 20$, $b_1= 40$, $b_2= 27$, $b_3= 4$, $c_1= 1200$, $c_2= 993$, $c_3= 1097$, $\alpha=5$, $\beta=13$.

Задание 6. На предприятии имеется сырье видов I, II, III. Из него можно изготавливать изделия типов А и В. Пусть запасы видов сырья на предприятии составляют b_1 , b_2 , b_3 ед. соответственно, изделие типа А дает прибыль c_1 ден.ед., а изделие типа В - c_2 ден.ед. Расход сырья на изготовление одного изделия задан в словных единицах таблицей. Составить план выпуска изделий, при котором предприятие имеет наибольшую прибыль. Решить задачу графическим методом.

Изделие	Сырьё			b1	b2	b3	b4	b5
	I	II	III					
А	6	3	2	102	91	105	5	9
Б	3	4	5					

Задание 7. Произведите анализ предметной области «Агрегатор авиабилетов» и на его основе:

1. Составьте техническое задание на разработку программного продукта .
2. Оформите диаграмму объектов предметной области.

Задание 8. С использованием инструментов контроля версий Git подготовить закрытый репозиторий для совместной разработки на 3 человека.

1. Подготовить и описать типовой файл README.md, продемонстрировать базовые функции форматирования.
2. Создать ветки для каждого участника команды.
3. Добавить участников в репозиторий с правами чтения и записи.

Задание 9. Произведите анализ предметной области «Салон сотовой связи» и на его основе:

1. Разработать диаграммы Состояний и Классов.
2. Оценить необходимое количество тестов и разработать тестовые сценарии.

Задание 10. Используя инструмент контроля версий Git, загрузить из удалённого репозитория проект. С использованием интегрированной среды разработки ПО Microsoft Visual Studio:

1. произвести тестирование трассировкой проекта на предмет поиска ошибок выполнения;

2. проанализировать встроенными средствами удобство обслуживания, сложность организации и взаимосвязь классов;
3. выполнить оптимизации программного кода и приведения к единому стандарту кодирования.

Задание 11. Предприятие выпускает три вида изделий (N1, N2, N3), используя три вида ресурсов (P1, P2, P3). Запасы ресурсов (З) ограничены. Прибыль от реализации (П) единицы изделия и нормы расхода ресурсов представлены в таблице. Определить ассортимент и объемы выпуска продукции, получаемую прибыль, величину остатков. Найти решение задачи симплексным методом с представлением всех симплексных таблиц и проанализировать полученные результаты.

	N1	N2	N3	З
P1	1	8	5	43
P2	4	1	6	74
P3	5	2	2	35
П	5	7	6	

Задание 12. Произведите анализ предметной области «Рекламное агентство».

4. Опишите бизнес-процессы предметной области.
5. Разработайте диаграммы Вариантов использования и Последовательности.
6. Разработайте регламент выполнения процесса «Работа с клиентами» в информационной системе для Рекламного агентства.

Задание 13. Произведите анализ предметной области «Автосалон».

4. Опишите бизнес-процессы предметной области.
5. Постройте диаграммы Компонентов и Поток данных.
6. Разработайте регламент выполнения процесса «Поставки товара» в информационной системе для «Автосалона».

Задание 14. Произведите анализ предметной области «Фирмы по оказанию строительных услуг».

4. Опишите бизнес-процессы предметной области.
5. Разработайте диаграммы Развёртывания для веб-приложения и Композитной структуры.
6. Разработайте регламент выполнения процесса «Разработка документации по работе с клиентами» в информационной системе для Фирмы по оказанию строительных услуг.

Задание 15. 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 16 кг первого сорта, 14 кг второго сорта и 10 кг третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется 6 кг первого сорта, 3 кг второго сорта, 2 кг третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта 589 кг, второго сорта 445 кг, третьего сорта 300 кг. От реализации единицы готовой продукции вида А фабрика имеет прибыль вида 7 руб., а от реализации единицы готовой продукции вида В фабрика имеет прибыль вида 3 руб. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов А и В.

Задание 16. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия вида А расходуется a_1 кг первого сорта, a_2 кг второго сорта и a_3 кг третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг первого сорта, b_2 кг второго сорта, b_3 кг третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта c_1 кг, второго сорта c_2 кг, третьего сорта c_3 кг. От реализации единицы готовой продукции вида А фабрика имеет прибыль вида α руб., а от реализации единицы готовой продукции вида В фабрика имеет прибыль вида β руб. Определить максимальную прибыль от

реализации всей продукции видов А и В. $a_1=34$, $a_2=25$, $a_3=10$, $b_1=30$, $b_2=17$, $b_3=14$, $c_1=2200$, $c_2=4993$, $c_3=2097$, $\alpha=4$, $\beta=12$.

Задание 17. На предприятии имеется сырье видов I, II, III. Из него можно изготавливать изделия типов А и В. Пусть запасы видов сырья на предприятии составляют b_1 , b_2 , b_3 ед. соответственно, изделие типа А дает прибыль c_1 ден.ед., а изделие типа В - c_2 ден.ед. Расход сырья на изготовление одного изделия задан в словных единицах таблицей. Составить план выпуска изделий, при котором предприятие имеет наибольшую прибыль. Решить задачу графическим методом.

Изделие	Сырьё			b1	b2	b3	b4	b5
	I	II	III					
А	6	3	2	105	80	100	4	8
Б	3	4	5					

Задание 18. Произведите анализ предметной области «Автосалон» и на его основе:

3. Составьте техническое задание на разработку программного продукта .
4. Оформите диаграмму объектов предметной области.

Задание 19. С использованием инструментов контроля версий Git подготовить закрытый репозиторий для совместной разработки на 2 человека.

4. Подготовить и описать типовой файл README.md, продемонстрировать базовые функции форматирования.
5. Создать ветки для каждого участника команды.
6. Добавить участников в репозиторий с правами чтения и записи.

Задание 20. Произведите анализ предметной области «Салон сотовой связи» и на его основе:

3. Разработать диаграммы Состояний и Классов.
4. Оценить необходимое количество тестов и разработать тестовые сценарии.

Задание 21. Используя инструмент контроля версий Git, загрузить из удалённого репозитория проект. С использованием интегрированной среды разработки ПО Microsoft Visual Studio:

4. произвести тестирование трассировкой проекта на предмет поиска ошибок выполнения;
5. проанализировать встроенными средствами удобство обслуживания, сложность организации и взаимосвязь классов;
6. выполнить оптимизации программного кода и приведения к единому стандарту кодирования.

Задание 22. Предприятие выпускает три вида изделий (N1, N2, N3), используя три вида ресурсов (P1, P2, P3). Запасы ресурсов (З) ограничены. Прибыль от реализации (П) единицы изделия и нормы расхода ресурсов представлены в таблице. Определить ассортимент и объемы выпуска продукции, получаемую прибыль, величину остатков. Найти решение задачи симплексным методом с представлением всех симплексных таблиц и проанализировать полученные результаты.

	N1	N2	N3	З
P1	1	7	4	33
P2	4	2	5	65
P3	5	1	1	25
П	5	6	4	

Критерии и шкала оценки практического задания/работы

отлично	студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и
---------	---

	аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.
хорошо	студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.
удовлетворительно	студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия дисциплины.
неудовлетворительно	ставится, если: студент не решил учебно-профессиональную задачу.

4.4. Типовые вопросы для промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам модуля

- 1) Требования к разработке программного обеспечения.
- 2) Классификация и уровни требований к разработке программного обеспечения.
- 3) Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.
- 4) Современные принципы разработки программных приложений.
- 5) Современные методы разработки программных приложений.
- 6) Методы организации работы в команде разработчиков ПО.
- 7) Системы контроля версий программного обеспечения.
- 8) Основные подходы к интегрированию программных модулей ПО.
- 9) Стандарты кодирования модулей ПО.
- 10) Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь.
- 11) Диаграммы UML.
- 12) Описание и оформление требований (спецификация).
- 13) Анализ требований и стратегии выбора решения
- 14) Моделирование бизнес-процесса.
- 15) Диаграммы стандарта IDEF0
- 16) Разработка тестового сценария.
- 17) Тестовое покрытие.
- 18) Тестовый сценарий,
- 19) Тестовый пакет.
- 20) Анализ спецификаций ПО.
- 21) Верификация и аттестация программного обеспечения.
- 22) Стандартизация характеристик качества ПО.
- 23) Модель. Классификация математических моделей.
- 24) Линейное программирование.
- 25) Основные методы линейного решения задач.
- 26) Допустимый и оптимальный план задачи линейного программирования.
- 27) Нелинейное программирование.
- 28) Основные методы нелинейного решения задач.
- 29) Динамическое программирование.
- 30) Сетевое планирование.
- 31) Принятие решений и элементы планирования.
- 32) Графы. Основные термины и их определение.
- 33) Ориентированные и неориентированные графы.

34) Разрез и его пропускная способность.

Критерии и шкала оценки текущей аттестации (экзамена)

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - студент глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой понятий по дисциплине; - правильно решил ситуационную задачу.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - студент твердо усвоил программный материал, грамотно и, по существу, излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой понятий по дисциплине; - правильно решил ситуационную задачу.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - студент усвоил только основной программный материал, по существу, излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий по дисциплине; - с затруднениями решил ситуационную задачу.
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - студент не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не решил ситуационную задачу

4.5. Перечень типовых контрольных вопросов для промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)

4.5.1. Типовые вопросы

- 1) Моделирование бизнес-процесса.
- 2) Диаграммы стандарта IDEF0
- 3) Разработка тестового сценария.
- 4) Тестовое покрытие.
- 5) Тестовый сценарий,
- 6) Тестовый пакет.

- 7) Анализ спецификаций ПО.
- 8) Верификация и аттестация программного обеспечения.
- 9) Стандартизация характеристик качества ПО.
- 10) Модель. Классификация математических моделей.
- 11) Линейное программирование.
- 12) Что показывает диаграмма IDEF0?
- 13) Что показывает контекстная диаграмма IDEF0?
- 14) На основании чего строится контекстная диаграмма IDEF0?
- 15). Каковы правила декомпозиции диаграммы IDEF0?
- 16). Что показывает диаграмма IDEF0 первого уровня?
- 17). На основании чего строится диаграмма IDEF0 первого уровня

4.5.2. Типовые задачи для дифференцированного зачета

В соответствии с вариантом выберите предметную область:

1. Отдел кадров»;
2. «Агентство аренды»;
3. «Аптека»;
4. «Ателье»;
5. «Аэропорт»;
6. «Библиотека»;
7. «Кинотеатр»;
8. «Поликлиника»;
9. «Автосалон»; 10.«Таксопарк».

Решите задачу, используя предметную область выбранную ранее.

1. С помощью MSVisio составить организационную диаграмму предприятия по предметной области
2. Составить аналитическую таблицу входных и выходных документов предприятия по следующей схеме:

Документ	Назначение	Кто передает	Кто принимает	Реквизиты
Входные документы:				
1				
2				
...				
Выходные документы				
1				
2				
...				

3. Построить Контекстную диаграмму в MSVisio, указав входные и выходные документы.
4. Выполнить декомпозицию контекстной диаграммы, полученной в результате Практической работы 2. Проследить, чтобы все входные и выходные потоки, имеющиеся на контекстной диаграмме, присутствовали на диаграмме 1 уровня.

5. Выполнить декомпозицию одного из процессов диаграммы 1 уровня. Задать диаграмме правильный номер. Проследить, чтобы все входные и выходные потоки, имеющиеся на диаграмме 1 уровня, присутствовали на диаграмме 2 уровня.

6. Построить диаграмму прецедентов (вариантов использования) в соответствии с вариантом. Составить спецификацию.

Критерии оценки промежуточной аттестации (контрольной работы)

отлично	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения; – обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при самостоятельном выполнении заданий контрольной работы; – у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса; – на вопросы обучающийся дает правильные ответы на теоретические и практические вопросы контрольной работы.
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения, а если затруднения имеются, то они незначительные; – обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при практически самостоятельном выполнении заданий контрольной работы, при не значительной помощи преподавателя; – у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные; – на вопросы обучающийся дает правильные или частично правильные ответы на теоретические и практические вопросы контрольной работы.
удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся имеет не полное представление о содержании дисциплины, слабо знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением без помощи преподавателя, слабо владеет навыками в области изучаемой дисциплины; – обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы не в полном объеме на теоретические и практические вопросы контрольной работы; – в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены неточности и ошибки при изложении материала.
неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся имеет очень слабое представление о содержании дисциплины, не знает основные положения (темы, раздела, закона и т. д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины; – обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

	<ul style="list-style-type: none"> – в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала или ответа нет; – обучающийся сдал работу пустой, только переписал задания или не сдал ее на проверку.
--	--

5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена по ПМ.02

5.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием практических заданий

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ №____, количество вариантов 6

Оцениваемые компетенции:

ПК.2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК.2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК.2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК.2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК.2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Условия выполнения задания

1. Последовательность выполнения по очередности, указанной в билете.
2. Место (время) выполнения задания на рабочем месте в лаборатории Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств (ауд. 108, 314, 316).
3. Максимальное время выполнения задания: 60 мин. на одного обучающегося.
4. Можно воспользоваться ПК, информационными базами данных и литературой, указанных в рабочей программе.

Вариант № 1

Задание 1. Для предметной области «Интернет-магазин книг»:

1. Составить техническое задание на разработку программного обеспечения.
2. Разработать по своему усмотрению одну структурную диаграмму и одну диаграмму поведения.
3. Разработать тестовый сценарий и оценить общее количество необходимых тестов.

Задание 2.

1. Описать возможности и средства организации командной работы.
2. Дать определение и раскрыть понятие линейного программирования.

Вариант № 2

Задание 1. На основе предметной области «Страховое бюро»:

1. Составить техническое задание на разработку программного обеспечения.
2. При помощи инструментов контроля версий Git подготовить закрытый репозиторий на четырёх участников команды.
3. Разработать диаграммы Прецедентов и Развёртывания.

Задание 2.

1. Описать метод решения задачи о кратчайшем маршруте.
2. Перечислить инструментальные средства расчёта метрик кода.

Вариант № 3

Задание 1. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. На изготовление единицы изделия вида А расходуется a_1 кг первого сорта, a_2 кг второго сорта и a_3 кг третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг первого сорта, b_2 кг второго сорта, b_3 кг третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта c_1 кг, второго сорта c_2 кг, третьего сорта c_3 кг. От реализации единицы готовой продукции вида А фабрика имеет прибыль вида α руб., а от реализации единицы готовой продукции вида В фабрика имеет прибыль вида β руб. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов А и В **симплекс-методом**.

$a_1 = 19, a_2 = 16, a_3 = 19, b_1 = 31, b_2 = 9, b_3 = 1, c_1 = 1121, c_2 = 706, c_3 = 1066, \alpha = 16, \beta = 19.$

Задание 2.

1. Объяснить назначение и процесс верификации и аттестации программного обеспечения.
2. Описать метод сетевого планирования.

Вариант № 4

Задание 1. Проанализировать предметную область «Интернет-магазин книг». На его основе:

1. Составить техническое задание по разработке программного продукта.
2. Разработать диаграммы Компонентов и Прецедентов.
3. С использованием инструментов контроля версий Git создать общедоступный репозиторий и описать в файле README.md основные требования к стилю кодирования.

Задание 2.

1. Назвать базовые принципы кодирования и объяснить один из них.
2. Описать и объяснить метод решения задачи о кратчайшем маршруте.

Вариант № 5

Задание 1. Предприятие выпускает три вида изделий (N_1, N_2, N_3), используя три вида ресурсов (P_1, P_2, P_3). Запасы ресурсов (Z) ограничены. Прибыль от реализации (Π) единицы изделия и нормы расхода ресурсов представлены в таблице. Определить ассортимент и объемы выпуска продукции, получаемую прибыль, величину остатков. Найти решение задачи симплексным методом с представлением всех симплексных таблиц и проанализировать полученные результаты.

	N1	N2	N3	Z
P1	7	8	3	81
P2	4	1	6	68
P3	5	1	7	54

II	5	5	6	
----	---	---	---	--

Задание 2.

1. Описать метрику Тестовое покрытие и объяснить назначение.
2. Назвать основные методы и средства организации тестирования.

Вариант № 6

Задание 1. На основе предметной области «Музыкальный сервис»:

1. Составить техническое задание разработки программного продукта.
2. Разработать диаграммы Прецедентов и Развёртывания.
3. Разработать регламент выполнения процесса «Создание плейлиста».

Задание 2.

1. Описать назначение системы контроля версий и методы организации работы в команде.
2. Объяснить назначение математического программирования и основные методы.

Приложение 1

Типовые вопросы, выносимые на экзамен по модулю

- 1) Понятие репозитория проекта, структура проекта.
- 2) Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.
- 3) Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
- 4) Транспортные протоколы.
- 5) Организация работы команды в системе контроля версий.
- 6) Инструментальные средства разработки программ. Классификация.
- 7) Специализированные интегрированные среды.
- 8) Универсальные характеристики инструментальных средств: фирма, производитель, автор; название продукта.
- 9) Универсальные характеристики инструментальных средств: класс продукта, который установил для него производитель; тип дистрибуции программы и стоимость;
- 10) Универсальные характеристики инструментальных средств: простота и понятность интерфейса; наличие пробных версий (для платных программ); сайт программы и возможность ее скачивания; размер дистрибутива и его состав.
- 11) Отладка программных продуктов. Инструменты отладки.
- 12) Отладка программных продуктов. Отладочные классы.
- 13) Методы и средства организации тестирования.
- 14) Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.
- 15) Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.
- 16) Выявление ошибок системных компонентов.
- 17) Модель. Классификация математических моделей.
- 18) Линейное программирование.
- 19) Основные методы линейного решения задач.
- 20) Нелинейное программирование.
- 21) Динамическое программирование.
- 22) Сетевое планирование.
- 23) Принятие решений и элементы планирования.
- 24) Графы. Основные термины и их определение.
- 25) Ориентированные и неориентированные графы.
- 26) Матрица идентичности, матрица смежности.
- 27) Постановка и метод решения задачи о кратчайшем маршруте.

- 28) Постановка задачи о максимальном потоке.
- 29) Разрез и его пропускная способность.
- 30) Теорема Форда – Фалкерсона.
- 31) Алгоритм приведения матрицы расходов в задаче коммивояжера.
- 32) Алгоритм деления множества маршрутов на части.
- 33) Понятия требований к разработке программного обеспечения
- 34) Классификация и уровни требований к разработке программного обеспечения.
- 35) Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.
- 36) Принципы разработки программных приложений.
- 37) Методы организации работы в команде разработчиков ПО.
- 38) Системы контроля версий программного обеспечения.
- 39) Основные подходы к интегрированию программных модулей ПО.
- 40) Стандарты кодирования модулей ПО.
- 41) Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь.
- 42) Диаграммы UML.
- 43) Описание и оформление требований (спецификация).
- 44) Анализ требований и стратегии выбора решения.
- 45) Моделирование бизнес-процесса.
- 46) Разработка тестового сценария.
- 47) Тестовое покрытие.
- 48) Анализ спецификаций ПО.
- 49) Верификация и аттестация программного обеспечения.
- 50) Стандартизация характеристик качества ПО.
- 51) Базовые принципы кодирования.
- 52) Соглашения об именах: camelcase, snake_case, train-case, flatcase.

Основные источники

- 1.Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения / Т. М. Зубкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-45571-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276419>
- 2.Кривоносова, Н. В. Технология WPF. Разработка модулей программного обеспечения: практикум : учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург :СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279719>
- 3.Янцев, В. В. JavaScript. Визуальные редакторы / В. В. Янцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46080-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297032>
- 4.Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для спо / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7565-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177031>
- 5.Москвитин, А. А. Информатика. Решение задач : учебное пособие для спо / А. А. Москвитин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-8008-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183211>

Дополнительные источники

1. Китайцева, Е. Х. Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения : учебно-методическое пособие / Е. Х. Китайцева. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2021. — 51 с. — ISBN 978-5-7264-2905-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249011>
2. Корягин, С. В. Разработка DSL-языков для взаимодействия компонент программного обеспечения : учебно-методическое пособие / С. В. Корягин, М. Е. Волович, В. В. Филатов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240182>
3. Винник, В. К. Методические рекомендации по освоению профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» : учебно-методическое пособие / В. К. Винник. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. — 19 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191880>
4. Андрианова, Е. Г. Проектная практика : учебно-методическое пособие / Е. Г. Андрианова, А. В. Полторак. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 166 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218432>
5. Тагирова, Л. Ф. Основы программирования в сети Интернет : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Тагирова. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 181 с. — ISBN 978-5-7410-2111-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159756>
6. Дегтярев, В. Г. Математическое моделирование : учебное пособие / В. Г. Дегтярев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2021. — 86 с. — ISBN 978-5-7641-1611-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222530>
7. Каштаева, С. В. Математическое моделирование : учебное пособие / С. В. Каштаева. — Пермь : ПГАТУ, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-94279-487-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156708>
8. Семахин, А. М. Методы математического моделирования : учебное пособие / А. М. Семахин. — Курган : КГУ, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-4217-0607-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300314>
9. Тарасов, И. Е. Инструментальные средства разработки программно-аппаратных комплексов : учебное пособие / И. Е. Тарасов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182496>
10. Шилова, Л. А. Базовые инструментальные средства информационного обеспечения управления : учебно-методическое пособие / Л. А. Шилова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2019. — 64 с. — ISBN 978-5-7264-1929-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145105>

Интернет-ресурсы:

1. <https://e.lanbook.com>
2. База данных IT-специалиста – Режим доступа: <http://info-comp.ru/>
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» – <http://www.consultant.ru/>
4. <https://www.yandex.ru/>
5. <https://www.rambler.ru/>
6. <https://www.google.com/>
7. <https://www.yahoo.com/>
8. Корпорация Майкрософт в сфере образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>

9. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>